

CZĘŚĆ 3. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

TOM 3.2 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

TOM 3.2.1 PROJEKT BUDOWLANY W ZAKRESIE UWZGĘDNIAJĄCYM SPECYFIKĘ ROBÓT BUDOWLANYCH

Spis treści

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	4
2.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
3.	STAN ISTNIEJĄCY	5
3.1	Droga wewnętrzna wraz z murami oporowymi oraz droga dojazdowa do CZOK	5
3.2	Sieć kanalizacji wód dołowych oraz sieć wodociągowa	5
3.2.1	Charakterystyka istniejącej sieci wód dołowych	6
3.2.2	Charakterystyka istniejącej sieci wodociągowej	6
3.3	Rozbiórki	6
4.	STAN PROJEKTOWANY	7
4.1	<u>SIECI</u>	7
4.1.1	Kanalizacja wód dołowych.	7
4.1.1.1	Zestawienie długości kanalizacji wód dołowych	7
4.1.1.2	Dobór rurociągu kanalizacji wód dołowych	8
4.1.1.3	Studnie kanalizacyjne wód dołowych	8
4.1.1.4	Przebieg trasy, lokalizacja studzienek, spadki kanalizacji wód dołowych	10
4.1.1.5	Zestawienia dla sieci kanalizacji wód dołowych dla zachodniej części obszaru projektowania	10
4.1.1.6	Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej	10
4.1.2	Sieć wodociągowa	10
4.1.2.1	Studnie – komory wodomierzowe	11
4.1.2.2	Zestawienie długości sieci wodociągowej	11
4.1.2.3	Materiał i armatura	11
4.1.2.4	Hydranty	12
4.1.2.5	Bloki oporowe	12
4.1.2.6	Oznakowania rurociągów	14
4.1.2.7	Zabezpieczenie antykorozyjne	14
4.1.2.8	Próba szczelności	14
4.1.2.9	Płukanie i dezynfekcja wodociągu.	14
4.1.3	Tymczasowy zbiornik na nieczystości (szambo)	15
4.1.4	Warunki gruntowo – wodne	15
4.1.5	Odwodnienie wykopów.	15
4.1.6	Założenia realizacji inwestycji.	16
4.1.6.1	Roboty przygotowawcze	16
4.1.6.2	Roboty ziemne	16
4.1.6.3	Przekroczenia dróg i renowacja po budowie kanalizacji	19
4.1.6.4	Roboty ziemne na trasie kanalizacji wód dołowych	19
4.1.6.5	Tymczasowe zabezpieczenie drzew, na okres budowy	20
4.1.6.6	Renowacja ciągów pieszych	20
4.1.6.7	Makroniwelacja i gospodarka masami ziemnymi	20
4.1.6.8	Roboty montażowe	21
4.1.6.9	Pasy montażowe	21
4.1.7	Założenia rozruchu instalacji i obiektów	21
4.2	<u>DROGA WEWNĘTRZNA WRAZ Z MURAMI OPOROWYMI</u>	22
4.2.1	Układ konstrukcyjny obiektu	23
4.2.2	Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne	24
4.2.3	Zakres robót do wykonania w ramach Etapu I	24
4.3	<u>DROGA DOJAZDOWA DO CZOK</u>	25
4.3.1	Sytuacja	25
4.3.2	Rozwiązanie wysokościowe	25
4.3.3	Odwodnienie	25
4.3.4	Konstrukcja nawierzchni	25
4.3.5	Zakres robót do wykonania w ramach Etapu I	25

4.4	<u>ROBOTY ROZBIÓRKOWE</u>	25
4.4.1	Roboty przygotowawcze.	25
4.4.2	Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe	26
4.4.3	Prace uzupełniające	26
4.4.4	Uwagi BHP	26
4.4.5	Sprzęt i urządzenia	26
5.	WARUNKI WYKONANIA	27
5.1	Warunki ogólne	27
5.2	Warunki gruntowo-wodne	27
5.3	Przewidywane kolizje	29
5.4	Szczegółowe uwarunkowania mogące utrudnić roboty w ramach Kontraktu	30

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Teren budowy zlokalizowany jest w obszarze byłej kopalni „Katowice” (rejon ulic Nadgórników, Kopalnianej)”, projektowanej ulicy Dudy Gracza i Parku Bogucickiego. Teren opracowania jak i tereny sąsiadujące przeznaczone są dla funkcji publicznej. Budowa obiektów Muzeum Śląskiego jest jednym z działań rewitalizacji tego terenu poprzemysłowego; ma również służyć aktywizacji działań zmierzających do zagospodarowania terenów oraz obiektów części północnej Kwartału Muzeów. Inwestycja znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską ze względu na dziedzictwo kulturowe. Prowadzone prace będą robotami przygotowawczymi dla realizacji budowy Muzeum Śląskiego.

Kontrakt obejmuje:

1. sieć kanalizacji wód dołowych – Przyjęto średnicę wewnętrzną rurociągu

Dn = 500 mm o sztywności obwodowej klasy SN8 wg EN ISO 9969 (30,4 kN/m wg DIN) i długości 364,10 mb. Ze względu, że projektowany rurociąg będzie posadowiony na terenach pokopalnianych należy zastosować materiały z dopuszczeniem do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie. W projekcie dobrano studnie o średnicy Dns 1200 mm.

2. sieć wodociągowa w zakresie: Rurociągi o średnicy Dn 160 mm i Dn 110 zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 z typoszeregu SDR 11 na ciśnienie

PN 16, o grubości ścianek 14,6 i 8,2 mm. Całkowita długość sieci wodociągowej niniejszego opracowania na obszarze terenu Muzeum wynosi: 191,29 m. Przy zmianie trasy, trójkach, hydrantach, korkach i pozostałej armaturze, w celu zabezpieczenia połączeń elastycznych sieci przed rozerwaniem, w wyniku uderzeń hydraulicznych – należy stosować bloki oporowe zgodnie z BN-81/9192-05.

- Sieć wodociągowa zasilająca CZOK – długość całkowita 89,40 mb w tym:
odcinek W5.16-W5.15 o \varnothing 160 mm i długości 5,0 mb,
odcinek W5.15-W CZOK o \varnothing 110 mm i długości 84,40 mb
- Sieć wodociągowa zasilająca Muzeum – długości całkowitej 101,89 mb w tym:
odcinek W5.15 – W5.13 o \varnothing 160 mm i długości 76,43 mb
odcinek W5.14 – W5.14c o \varnothing 160 mm i długości 19,56 mb
odcinek W5.14b – W5.14b1 o \varnothing 80 mm i długości 5,90 mb

3. tymczasowy zbiornik na nieczystości (szambo) wraz z przyłączem –

Zbiornik szczelny o pojemności 10,0 m³ (średnica wewnętrzna Dw1400) ze zwieńczeniem typu ciężkiego dns 600 i włazem. Podłączenie zbiornika szczelnego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn 600 poprzez nową studnię Dn 1000.

Przyłącz długości ok.7,5 m o średnicy Dn 315.

4. wykorytowanie drogi wewnętrznej wraz z wykonaniem **murów oporowych MŻ 1,2,3** – całkowita ilość mas dla drogi na odcinku od A-B i C-D w zakresie robót ziemnych wynosi 8 426,0 m³, a dla drogi dojazdowej do CZOK całkowita ilość mas w zakresie robót ziemnych wynosi 1 525 m³. Mur oporowy MŻ 1 jest murem o konstrukcji żelbetowej na długości 49,58 mb oraz w konstrukcji palowej na długości 37 mb. Mur oporowy MŻ 2 jest murem o konstrukcji żelbetowej na całej swojej długości 81,04 mb. Mur oporowy MŻ 3 jest murem o konstrukcji żelbetowej na długości 23,85 mb oraz w konstrukcji palowej na długości 34,5 mb.

5. rozbiórka zespołu budynków poprzemysłowych w zakresie:

- Budynek mieszkalny wielorodzinny dwukondygnacyjny – podpiwniczony o ścianach fundamentowych kamiennych i murowanych, ścianach naziemnych murowanych, stropie Kleina. Powierzchnia zabudowy 400 m², wysokość 9 do 11,5 m, kubatura 4200 m³.
- Tunel betonowy, jako element zdemontowanego przejścia nad drogą Roździeńskiego – o konstrukcji żelbetowej. Powierzchnia zabudowy 147 m², wysokość 3 m, kubatura 440 m³.

6. rozbiórka garaży – o powierzchni ok. 173,5,00 m² i wysokości 2,5 m.

7. rozbiórka fundamentów łaźni kobiet – o powierzchni ok. 806,00 m²

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana będzie na teren byłej kopalni „Katowice” (rejon ulic Nadgórników i Kopalnianej) Katowice, ulica Dudy Gracza, Park Bogucicki.

Numery działek dla podmiotowego opracowania: Dz. nr 106/64, 106/62, 106/9, 140/2, 103/2, 132/1, 131/1, 103/6, 130/7, 130/9, 130/4, 105/1,105/2,105/3, 105/4, 105/5, 105/6, 105/7, 105/8, 105/9,

105/10, 105/11, 130/8.

Przewidziane do rozbiórki obiekty położone są w Katowicach przy ulicy Kopalnianej. Lokalizację rozbiieranych obiektów przedstawiono na mapce lokalizacyjnej załączonej do niniejszego opisu. Do wszystkich obiektów zapewniony jest dojazd utwardzoną drogą.

Roboty będące przedmiotem niniejszego Kontraktu będą wykonane zgodnie z WARUNKAMI KONTRAKTOWYMI DLA BUDOWY dla robót inżynieryjno-budowlanych projektowanych przez Zamawiającego, pierwsze wydanie w języku angielskim 1999, przygotowane i opublikowane przez Międzynarodową Federację Inżynierów Konsultantów (Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils-FIDIC), P.O.Box 86, CH-1000 Lausanne 12, Szwajcaria oraz drugie angielsko-polskie 2000 (tłumaczenie pierwszego wydania z 1999r.) – nazywane dalej FIDIC – czerwona książka, zwanej dalej Warunkami Kontraktowymi.

3. STAN ISTNIEJĄCY

4.1 Droga wewnętrzna wraz z murami oporowymi oraz droga dojazdowa do CZOK

Obszar opracowania to miejsce położone w śródmieściu miasta Katowice, w sąsiedztwie Spodka. Jest to fragment zagospodarowania większej całości terenu zwanego Kwartalem Muzeów w Katowicach. Obszar opracowania ograniczony jest: od południa i zachodu koncepcją zagospodarowania Muzeum Śląskiego, od wschodu projektowaną ulicą będącą przedłużeniem ul. Jerzego Dudy Gracza, od północy istniejącą ulicą Nadgórników, od zachodu niezbędnym zasięgiem obsługującym pierwszy etap inwestycji Nowego Muzeum Śląskiego wg projektu Biura Projektowego Riegler&Rewie z Graz.

Zabudowa otaczająca obszar opracowania to budynki będące pozostałościami nieczynnej już kopalni węgla kamiennego. Są to ceglane obiekty jedno lub dwukondygnacyjne ze skośnymi dachami. Elementy charakterystyczne dla bezpośredniego otoczenia to budynki **M3/14** i **M3/18**, stanowią one akcenty i dominanty przestrzenne. Na obszarze opracowania w okolicy hali występują elementy zagospodarowania takie jak: chodniki, ulice dojazdowe, murki terenowe betonowe, obszary trawiaste i niezagospodarowane a także kępy drzew samosiejek. W granicach obszaru opracowania nie występują drzewa wskazane do bezwzględnego zachowania.

W chwili obecnej teren stanowi zdegradowany obszar po niefunkcjonującej już kopalni węgla kamiennego. Przedmiotowa przestrzeń publiczna stanowi obszar w granicach, którego z powodzeniem można zaprojektować ciekawe wnętrza urbanistyczne. Przedmiotowy obszar opracowania jest zróżnicowany, pod względem urbanistycznym i architektonicznym. Otaczają go różne formy istniejącej zabudowy, w tym zabudowa substandardowa.

W granicach obszaru opracowania występują sieci i przyłącza uzbrojenia podziemnego, złącza kablowe, złącza i skrzynki pomiarowe (wodociąg, kanalizacja, gaz, kable elektroenergetyczne, kable teletechniczne), które w trakcie budowy będą podlegać: przebudowie, zabezpieczeniu, przełożeniu lub likwidacji, zgodnie z odrębnymi opracowaniami.

4.2 Sieć kanalizacji wód dołowych oraz sieć wodociągowa

Teren inwestycji stanowi pozostałość po byłej kopalni KWK „Katowice”. Teren jest częściowo zagospodarowany przez obiekty budowlane byłej kopalni. Obiekty zgodnie z koncepcją architektoniczną zostaną częściowo zaadoptowane na rzecz Muzeum Śląskiego a pozostała część zostanie zlikwidowana. Teren kopalni jest wyposażony w infrastrukturę drogową oraz sieci kanalizacyjną, wodociągową i kanał wód dołowych, których stan określa „Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości wykorzystania istniejącej sieci wodno - kanalizacyjnej na terenie byłej KWK Katowice wraz z wnioskami i zaleceniami”. Większość z istniejących sieci zostanie zlikwidowana, a na jej miejsce zostanie zaprojektowany nowy system sieci spełniających wymagania koncepcji

architektonicznej przyszłego Muzeum Śląskiego.

Istniejące sieci kanalizacji sanitarnej na projektowanym terenie zostaną umartwione i zlikwidowane.

4.2.1 Charakterystyka istniejącej sieci wód dołowych

Wody kopalniane wydobywane są z przepompowni zlokalizowanej na działce 106/61. Z pompowni wyprowadzone są dwa stalowe przewody tłoczne Φ 200 mm do komory studni S-1 o wymiarach wewnętrznych 3,16 x 2,70 m i głębokości 2 m. płyta górna betonowa z włazem żeliwnym typu ciężkiego. Od komory S-1 przewód stalowy posadowiony jest w drodze przeciwpożarowej do wysokości budynku „Łaźni Dozoru”. Tutaj następuje załamanie w kierunku studni S-2. Studnia jest murowana o wymiarach wewnętrznych 1,70 x 2,25 m i głębokości 1,5 m. w studni znajduje się zasuwa kołnierзова Φ 500 mm i króćce rozgałęźne. Od studni S-2 przewód biegnie do pomieszczenia podszybia Warszawa II, gdzie poprzez istniejące kolektory wychodzi z pomieszczenia w narożniku w kierunku południowym jako kolektor o średnicy Φ 1000 mm. Kolektor od wysokości budynku Kółowni IV do ulicy Kopalnianej przebiega po terenie Muzeum Śląskiego. Wlot usytuowany jest studzience k-354 w ciągu kolektora wód dołowych usytuowanego wzdłuż DTŚ (Drogowej Trasy Średnicowej). Na odcinku pomiędzy budynkami Maszyny Wyciągowej Warszawa II i Administracyjno – Socjalnym „C-3” – 0,8 do 1,0 m nasypu.

4.2.2 Charakterystyka istniejącej sieci wodociągowej

W 2002 roku została wykonana nowa sieć wodociągowa na terenie byłej KWK Katowice,. Sieć złożona z nowych rur polietylenowych kl. PE 80 na ciśnienie PN -10 atm. o średnicach Φ 110 i Φ 63 mm. Sieć prowadzono głównymi przewodami od studni wodomierzowej w ul. Kopalnianej, poprzez główną drogę przeciwpożarową na wys. Budynku Kuźni oraz na korty. Drugą nitkę poprowadzono wzdłuż ul. Kopalnianej. Ponadto wykonano 14 - podłączeń do poszczególnych obiektów. Sieć ta spełniała również rolę zabezpieczenia przeciwpożarowego poprzez zabudowę nadziemnych hydrantów Φ 80mm. Opierając się na sporządzonym bilansie dotychczasowych potrzeb można stwierdzić ze jej przepustowość całkowicie zabezpiecza dostawę istniejących czynnych obiektów, dla celów ppoż. oraz dla kompleksu szybu Bartosz", Wieży Ciśnień, Stolarsni, Magazynu Odzieżowego oraz zasilania placu budowy. Wykonane rurociągi obejmują ciągi główne Φ 110 PE -394 m, Φ 63 PE – 172 m oraz odcinek do kortów Φ 63 PE -289 m. Same przyłącza (za wyjątkiem pięciu) są odcięte i zdewastowane. Czynne są tylko 3 hydranty.

Ewentualne wykorzystanie istniejącej sieci pozostawia się do decyzji Inwestora.

4.3 Rozbiórki

Przeznaczony do rozbiórki budynek mieszkalny jest nieużytkowany, usunięto z niego większość wyposażenia. Tunel przejścia podziemnego oraz garaż są również nieużytkowane.

Krótką charakterystyką obiektu.

Budynek mieszkalny	
Konstrukcja –	ściany murowane ceramiczne, stropy Kleina, dach drewniany
Funkcja –	budynek mieszkalny
Obiekt dwukondygnacyjny podpiwniczony	
Ławy fundamentowe -	betonowe i kamienne.
Ściany -	jednowarstwowe nieocieplone wykonane z cegły pełnej licowej.
Dach –	konstrukcja drewniana, pokrycie papowe
Powierzchnia zabudowy –	400 m ²
Wysokość –	9 do 11,5 m
Kubatura –	4200 m ³
Liczba mieszkań	6 sztuk dwu i trzypokojowych

Tunel betonowy przejścia podziemnego

Konstrukcja –	żelbetowa
Funkcja –	przejście piesze
Obiekt jednokondygnacyjny	
Ławy fundamentowe -	żelbetowe
Ściany -	żelbetowe
Dach –	żelbetowy
Powierzchnia zabudowy –	147 m ²
Wysokość –	3 m
Kubatura –	440 m ³

Garaże	
Konstrukcja –	ściany murowane PGS, dach żelbetowy
Funkcja –	budynek garażowy
Obiekt jednokondygnacyjny niepodpiwniczony	
Ławy fundamentowe -	żelbetowe
Ściany -	jednowarstwowe nieocieplone PGS 24
Dach –	płyty żelbetowe
Powierzchnia zabudowy –	173,5 m ²
Wysokość –	2,5 m
Kubatura –	424 m ³
Ilość boksów garażowych wydzielonych -	8 szt
Ilość garaży wolnostojących	- 1 szt

4. STAN PROJEKTOWANY

1.0 SIECI

1.0.0 Kanalizacja wód dołowych.

W celu odprowadzenia wód dołowych pompowanych cyklicznie z szybu Bartosz zaprojektowano kolektor kanalizacji wód dołowych o średnicy wewnętrznej 500 mm, wykonany z rur PE HD produkcji KWH PIPE lub równoważnych. Początek trasy kolektora ma miejsce w punkcie G14: - jest to studnia o średnicy 1200mm, do której 2 rurami o średnicy 250 mm pompowana jest woda z szybu Bartosz. Następnie poprzez studnie kierunkowe G13, G12, G11 i G10 kolektor zmienia kierunek na południowy, a w studniach G9 i G8 następuje zmiana przebiegu trasy rurociągu na wschodni (w drodze wewnętrznej na terenie Muzeum). W studni G7 znajdującej się na granicy obszaru Muzeum i projektowanej ulicy Dudy-Gracza przekierowuje kolektor na obszar Parku Bogucickiego do studni G6. Odcinek G7 - G6 pokonuje ulicę Dudy-Gracza na głębokości 1.5 m pod powierzchnią drogi. Od punktu G6 trasa rurociągu poprowadzona została na południe w Parku Bogucickim, wzdłuż ulicy Dudy-Gracza, omijając przyczółek mostu pieszego oraz słup wysokiego napięcia. W punkcie G1 następuje włączenie kolektora wód dołowych do istniejącej magistrali wzdłuż DTŚ.

Maksymalny spadek kanalizacji wód dołowych wynosi 4%. Przy przepływie chwilowym, który wynosi ok. 20 m³/min = 333 dm³/s, prędkości przepływu w rurociągu będą się kształtowały na poziomie 4,6 m/s. W celu obniżenia energii strugi, studzienki kanalizacji zostały zaprojektowane jako rozprężne (poprzez zastosowanie zmiany kierunku wlotu do studzienki).

Trasa przebiegu kanalizacji wód dołowych przedstawiona w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

1.0.0.0 Zestawienie długości kanalizacji wód dołowych

Bilans długości odcinków dla kanalizacji wód dołowych przedstawiano w poniżej tabeli:

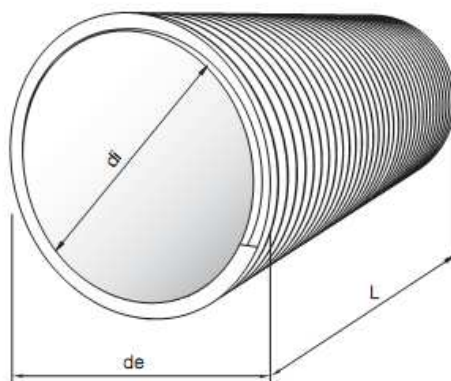
Nazwa	Dw rurociągu [mm]	Liczba odcinków	Długość [m]
G	500	12	346,10
RAZEM		12	346,10

Całkowita długość sieci kanalizacji wód dołowych na obszarze północnym terenu Muzeum wynosi: 346,10 m.

2.0.0.0 Dobór rurociągu kanalizacji wód dołowych

Przyjęto średnicę wewnętrzną rurociągu $D_n = 500$ mm o sztywności obwodowej klasy SN8 wg. EN ISO 9969 (30,4 kN/m wg DIN). Ze względu, że projektowany rurociąg będzie posadowiony na terenach ewentualnych szkód górniczych (do IV kategorii włącznie) dobrano rury systemu KWH PIPE. Weholite posiadające atest GIG – z dopuszczeniem równoważnych, spełniających ww normy i atesty.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, z dopuszczeniem do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie.



Wymiar rur Weholite

dn=di	d	L
	SN8	
mm	mm	mm
500	570	12500

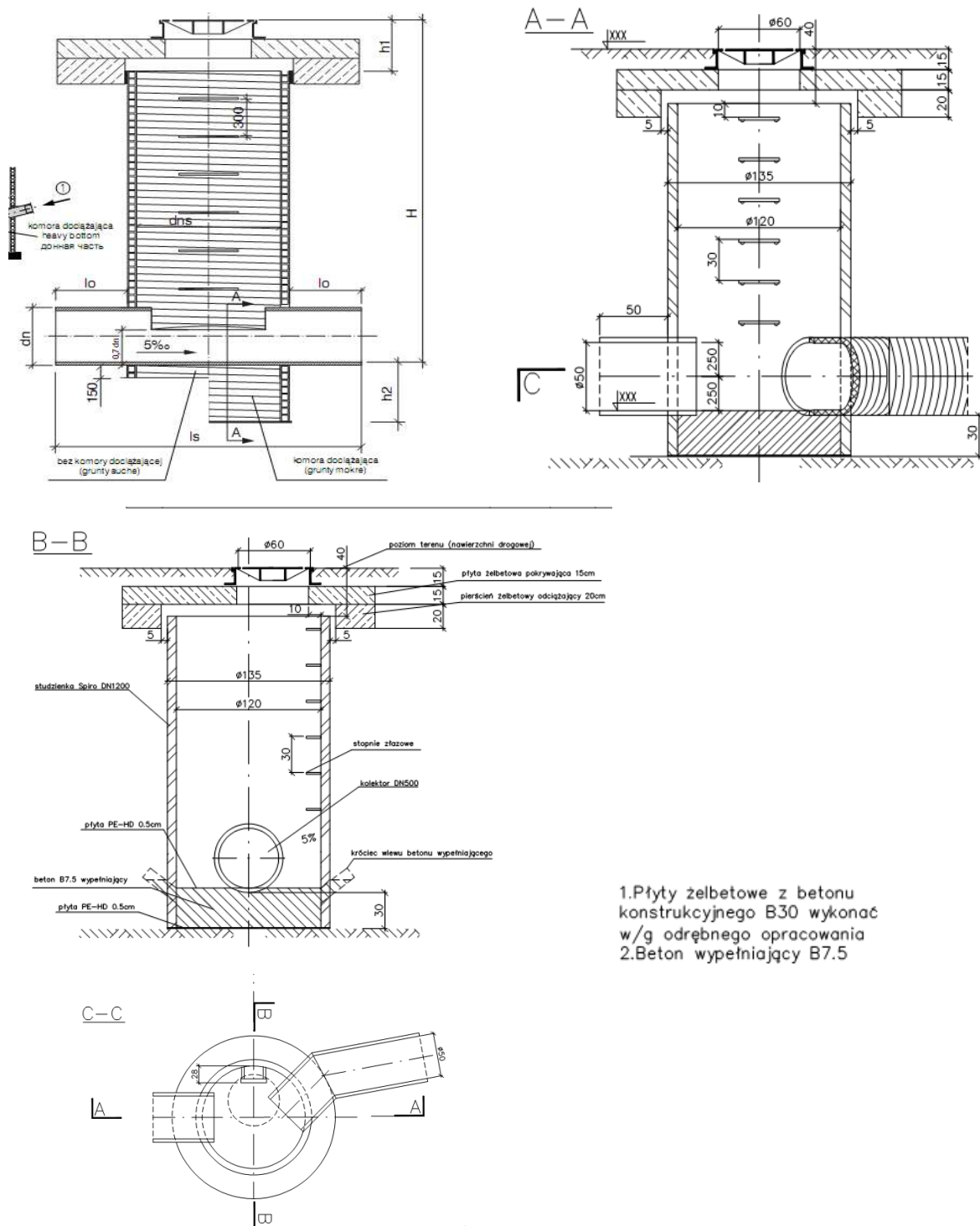
3.0.0.0 Studnie kanalizacyjne wód dołowych

W projekcie dobrano studnie o średnicy D_{ns} 1200 mm. Średnice kanału głównego D_n , oraz kanałów dolotowych D_n podano w tabeli.

Wymiar studzienek Weholite

WEHO Φ 1200					
D_{ns}	dn	h1	h2	lo	ls
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1200	500	350	300	500	2540

Rysunek poglądowy studni studni Weholite

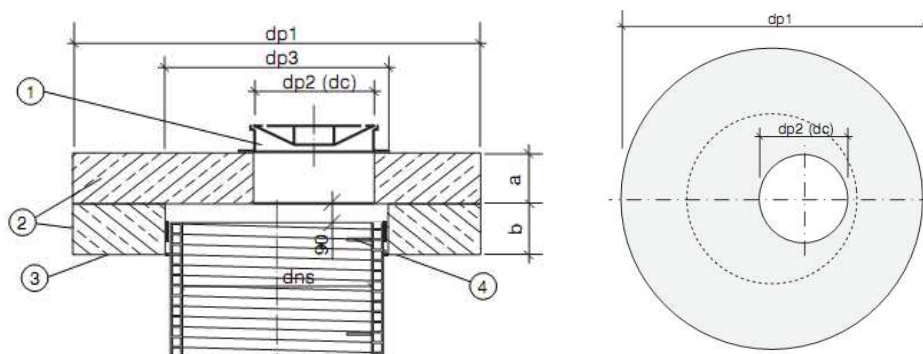


W studniach kanalizacji wód dołowych króciec wlotowy usytuować niecentrycznie. W zależności od kąta wlotu, dla każdej studni należy dobrać odpowiedni kąt wlotu króćca.

Wykonawca wykona obliczenia stateczności na wypór dla każdej studni w oparciu o wytyczne producenta studni.

Projektujący dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych spełniających normy i posiadających stosowne atesty.

Zwieńczenia studni Weholite



1. Właz żeliwny A, B, C, D (EN124)
2. Płyta żelbetowa
3. Doszczelnienie
4. Stopnie złączowe

Wymiar zwieńczeń studzienek Weholite

dns	dp1	dp2 (dc)	dp3	a	b
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1200	2180	600	1380	200	200

Zwieńczenie: właz stały. Stopnie złączowe: montowane standardowo. Wysokość H oraz kąty podłączenia króćców zgodnie z danymi załączonymi w części graficznej – rysunku profilu.

Projektujący dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych spełniających normy i posiadających stosowne atesty.

4.0.0.0 Przebieg trasy, lokalizacja studzienek, spadki kanalizacji wód dołowych

Projektowaną trasę kanalizacji wód dołowych, lokalizację studni zamieszczono w części graficznej: Projekt Zagospodarowania Terenu. Spadki, głębokości posadowienia, długości przedstawiono na profilu kanalizacji wód dołowych.

5.0.0.0 Zestawienia dla sieci kanalizacji wód dołowych dla zachodniej części obszaru projektowania

Pełne zestawienia materiałów, średnic, długości, itp. dla sieci kanalizacji wód dołowych zamieszczono w załączniku do niniejszego projektu.

6.0.0.0 Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej

Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej wykonywać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany przez wykonanie obsypki. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Przewód nie może wykazać przecieków pod ciśnieniem 1,0 m H₂O przez okres 60 min. Pozostałe wymagania odnośnie szczelności kanalizacji ujęte są w PN-92/B-10735. Wykonać należy również próbę szczelności zbiorników wg PN-85/B-10702.

2.0.0 Sieć wodociągowa

Włączenie projektowanego rurociągu „2” od strony południowo - wschodniej - węzeł W5.16 – zaprojektowano w ulicy Dudy-Gracza. Projektowany odcinek stanowi przedłużenie projektowanego

przez Mosty Katowice rurociągu wody należącego do SRK. W odległości ok. 5,0 metrów od punktu włączenia przewidziano komorę wodomierzową, w której następuje rozdział zasilania w wodę na CZOK oraz Muzeum. W komorze wodomierzowej zaprojektowano trójnik żeliwny kołnierkowy 150/100/150 PN16, w którym następuje rozdział wody na CZOK – Dn110 oraz Muzeum – Dn 160. Na odnodze CZOK zaprojektowano zasuwę Dn110, PN16, natomiast gałąź prowadzącą do Muzeum wyposażono w armaturę pomiarową tj: wodomierz sprzężony typu MWN/JS 150/10-S oraz uzbrojenie w postaci zasuwy Dn150, PN16, zaworu zwrotnego typ EA, Dn150, Pn16, filtra siatkowego Dn 150, PN16. Pobór wody do Muzeum może nastąpić jedynie w przypadku wyższego ciśnienia od strony ul. Dudy Gracza (aktualne ciśnienia: 0,4 -0,42 MPa). czyli w przypadku znacznego obniżenia ciśnienia (aktualne ciśnienia: 0,64 -0,65 MPa) w ul. Olimpijskiej w której znajduje się główny przyłącz wodociągowy dla Muzeum. Z uwagi na fakt, że główny rurociąg stanowi własność SRK, ewentualny pobór wody dla Muzeum został opomiarowany. Zasilanie Muzeum od strony ul. Dudy Gracza wiąże się z dodatkowym zabezpieczeniem przeciwpożarowym obiektów Muzeum (np. w przypadku awarii zasilania od strony ul. Olimpijskiej. Zakończenie budowy sieci na tym etapie projektuje się w węźle W5.13. W węźle W5.14 projektuje się trójnik równoprzelotowy 160/160/160 i odejście w kierunku południowym do węzła W5.14c. Węzeł W5.14c stanowi granicę opracowania. Zakończenie węzła 5.14c zasuwa i zaślepką. Na odcinku W5.14 - W5.14c zaprojektowano trójnik 160/80/160 i przyłącz budynku stolarni (odcinek W5.14b – W5.14b1) rurociągiem o średnicy Dn 80. Za trójnikiem przewidziano zasuwę odcinającą. Trasa przebiegu sieci wodociągowej przedstawiona jest w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

1.0.0.0 Studnie – komory wodomierzowe

W punkcie W5.15 zlokalizowano komorę wodomierzową w których zaprojektowano punkty pomiaru pobieranej wody dla Muzeum. Komora o wymiarach: W5.15 - 3m x 2m w rzucie, wykonana jest jako betonowy element prefabrykowany. Wewnątrz komory zamontowany zostanie wodomierz z odpowiednią armaturą tj. zasuwy odcinające, filtr siatkowy i zawór antyskażeniowy. W studni W5.15 zaprojektowano rozdział wody na zasilanie Muzeum oraz odrębne zasilanie CZOK.

2.0.0.0 Zestawienie długości sieci wodociągowej

Bilans długości odcinków dla sieci wodociągowej niniejszego opracowania dla potrzeb Muzeum przedstawiano w poniżej tabeli:

Nazwa	Dn rurociągu [mm]	Długość [m]
W5.15 – W5.13	160	76,43
W5.14 – W5.14c	160	19,56
W5.14b – W5.14b1	80	5,90
RAZEM		101,89

Bilans długości odcinków dla sieci wodociągowej dla potrzeb CZOK przedstawiano w poniżej tabeli:

Nazwa	Dn rurociągu [mm]	Długość [m]
W5.16-W5.15	160	5,0
W5.15-W CZOK	110	84,40
RAZEM		89,40

Całkowita długość sieci wodociągowej niniejszego opracowania na obszarze terenu Muzeum wynosi: 191,29 m.

3.0.0.0 Materiał i armatura

Rurociągi o średnicy Dn 160 mm i Dn 110 zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 z typoszeregu SDR 11 na ciśnienie PN 16, o grubości ścianek 14,6 i 8,2 mm (typu KWH PIPE, Wavin lub równoważne). Łuki i kolana dobrać systemowo. Dla rurociągów, oraz w węzłach połączeniowych z hydrantami przyjęto miękkouszczelniające zasuwy klinowe z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE na ciśnienie robocze PN-16 (dopuszczalne zasuwy kołnierkowe typu E2 - miękkouszczelniające zasuwy klinowe z gładkim i wolnym przelotem z żeliwa sferoidalnego)

Proponuje się zasuwy HAWLE E/E2 zaopatrzone w teleskopowe przedłużenia wrzeciona

zasuwy, względnie zasuwy JAFAR lub równoważne. Ewentualne połączenie rur PE z kształtkami kołnierзовymi wykonać za pomocą króćców PE do połączeń kołnierзовych.

Wszystkie zasuwy winne być posadowione na fundamentach betonowych (blokach oporowych) zgodnie z BN-81/9192-05.

Na połączeniach kołnierзовych zasuw należy obowiązkowo stosować uszczelki z elastomerów. Rury polietylenowe winne być łączone przez zgrzewanie doczołowe, a w węzłach połączeniowych ostatnie złącze za pomocą elektrozlączek. Połączenia kołnierзовe należy wykonywać przy użyciu śrub nierdzewnych i uszczelk z elastomerów.

W celu odpowietrzenia rurociągów w najwyższych punktach posadowienia sieci, projektuje się zainstalowanie zespołów napowietrzająco – odpowietrzających typu Hawle.

Przy przekraczaniu przeszkód terenowych oraz skrzyżowaniach kanalizacją wód dołowych należy zastosować rury ochronne, stalowe. Wprowadzenie rur PE do rury osłonowej należy dokonywać na płozach typu Integra E/C lub równoważnymi.

Odległość pomiędzy podporami (płozami) dla rur PE – 0,8 m. Wejście i wyjście do rury osłonowej na przestrzeni rura osłonowa, rura wodociągowa zabezpieczyć manszetami typu Integra lub równoważnymi.

Rozmieszczenie rur ochronnych na rurociągach pokazano na profilu.

4.0.0.0 Hydranty

Na sieci wodociągowej należy zainstalować hydranty podziemne typu Hawle DUO z przyłączem kołnierзовym, na maksymalne ciśnienie robocze PN16 bar, o głębokości przykrycia 1,5 mb lub równoważne. Wydajność przy ciśnieniu $p=1$ bar wynosi $110\text{m}^3/\text{h}$. Przed hydrantem na przewodzie doprowadzającym należy zamontować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.) armaturę zaporową (zasuwę). Zasuwy powinny znajdować się w odległości min. 1,0 m od hydrantu i pozostawać otwarte. Pozwala to przeprowadzić montaż lub wymianę hydrantu lub jego części, bez przerywania zasilania w wodę dalszej części wodociągu.

Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia stopy hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy. Montaż przeprowadza się na odpowiednim łuku kołnierзовym ze stopką o średnicy DN 80, który zapewnia odpowiednie posadowienie i pionowe ustawienie hydrantu. Kolano stopowe powinno być pewnie posadowione, a powierzchnia kołnierza musi być pozioma. Do połączenia kołnierza hydrantu z łukiem należy stosować śruby nierdzewne. Śruby należy przykręcać równomiernie na krzyż. Następnie należy hydrant podeprzeć i wykonać odwodnienie hydrantu.

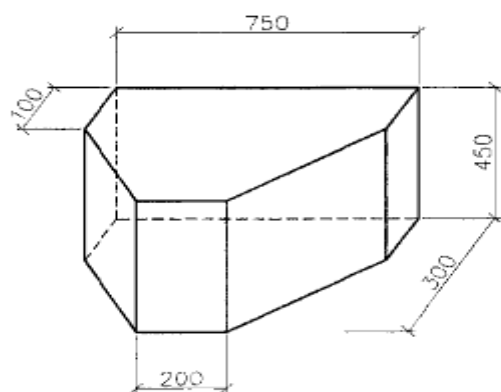
Odprowadzenie wody w celu odwodnienia hydrantu.

Hydranty poziome DUO należą do grupy hydrantów odwadniających się do „0” (zera), samoczynne opróżnienie kolumny hydrantu, zapewniające zabezpieczenie kolumny przed zamarzaniem Uwarunkowane jest to jednak prawidłowym systemem odprowadzenia wody z odwodnienia. W tym celu należy wykonać podsypkę odsączającą. Podsypka odsączającą projektuje się wykonać z ok. $0,5\text{ m}^3$ materiału drenażowego umieszczonego przed i pod otworem spustowym (np. żwir, tłuczeń).

Lokalizację hydrantów przedstawiono w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

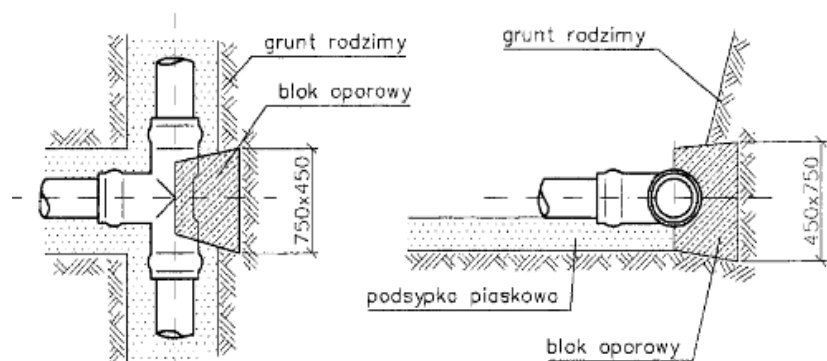
5.0.0.0 Bloki oporowe

Przy zmianie trasy, trójnikach, hydrantach, korkach i pozostałej armaturze, w celu zabezpieczenia połączeń elastycznych sieci przed rozerwaniem, w wyniku uderzeń hydraulicznych – należy stosować bloki oporowe zgodnie z BN-81/9192-05. Typowe rozwiązania wraz wymiarami przedstawiono na rysunkach poglądowych poniżej

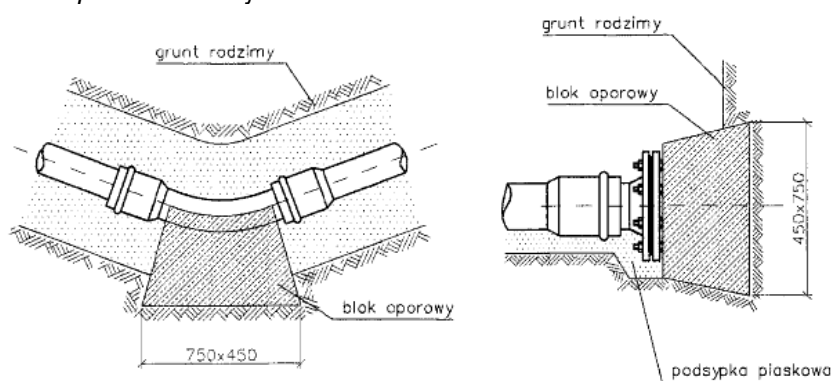


$$V = 0,07 \text{ m}^3$$

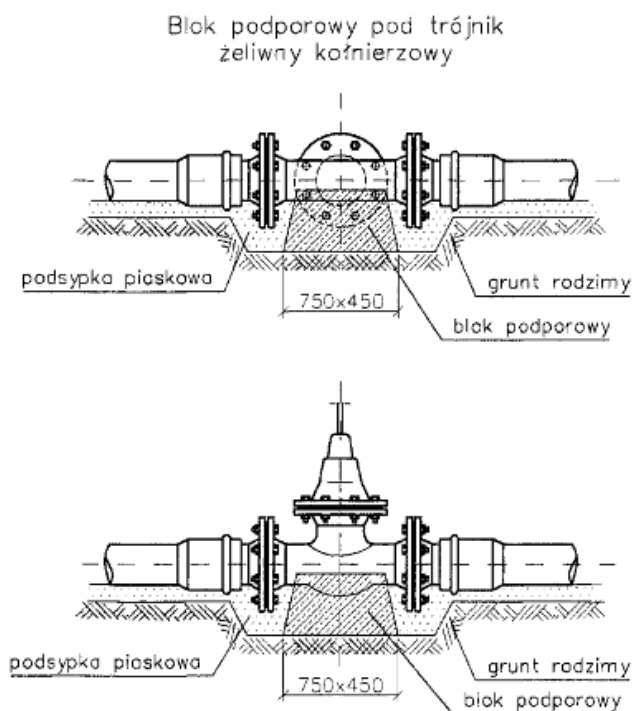
Prefabrykowany blok oporowy TYP IIB wg PN-81/9192-05



Bloki oporowe dla trójnika



Bloki oporowe dla łuków i korka na końcówce rurociągu.



Blok oporowy pod zasuwę

Beton wylewać w wykopie w ten sposób, aby tylna ściana bloku oraz jej stopa oparta była o rodzimy, nienaruszony grunt. Wykop należy na długości bloku oporowego tak kształtować, by jego ściana była prostopadła do wypadkowej siły działającej na blok. Przed betonowaniem bloku należy usunąć na danym fragmencie deskowanie wykopu. Cały blok oporowy powinien być zabetonowany bez przerw roboczych w czasie jednej zmiany. Stosować beton klasy B-15. Blok oporowy od strony przewodu wodociągowego należy zabezpieczyć folią.

6.0.0.0 Oznakowania rurociągów

Rurociągi należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką aluminiową (np. HAWLE lub równoważną) układaną wzdłuż rurociągów w odległości ca 0,30m nad rurą. Taśmę należy łączyć do uzbrojenia sieci wodociągowej (obudowy zasuwy). Oznakowanie uzbrojenia podziemnego wg PN-86/B-09700-1,2,3. Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek odznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo Dn 50 mm.

Nie umieszczać tablic znacznikowych na drewnianych płotach, drzewach, słupach, elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach zaciemnionych.

7.0.0.0 Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi i elementy wykonane z PE nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie wbudowane elementy stalowe i połączenia kołnierzowe (skręcane śrubami) należy zabezpieczyć antykorozyjnie – systemowo.

8.0.0.0 Próba szczelności

Zmontowane w wykopie przewody wodociągowe poddać próbie hydraulicznej szczelności zgodnie z normą PN-B-10725 na ciśnienie $1,5 \times P_{rob}$ nie mniej niż $P_n=1,0$ MPa przez okres 30 minut. Przewody zabezpieczyć przed możliwością przemieszczenia w czasie trwania próby.

9.0.0.0 Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi wypłukać czystą wodą. Na wniosek Inwestora przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu zawierającego 50mg.Cl₂/dm³ przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Pozostałość chloru w wodzie po

tym okresie powinna wynosić $10\text{mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewod wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową, a następnie zlecić analizę bakteriologiczną wody Stacji Sanitarnej – Epidemiologicznej.
dz. 252 – skrzyżowanie z działką 300.

Wprowadzenie rur PE do rury osłonowej należy dokonywać na płozach typu Integra E/C lub równoważnymi.

Odległość pomiędzy podporami (płozami) dla rur PE – 0,8 m. Wejście i wyjście do rury osłonowej na przestrzeni rura osłonowa, rura wodociągowa zabezpieczyć manszetami typu Integra N lub równoważnymi.

3.0.0 Tymczasowy zbiornik na nieczystości (szambo)

Na czas budowy, ścieki sanitarne z budynku CZOK oraz „stolarni” zostaną odprowadzone do zbiornika szczelnego (szamba).

Zbiornik szczelny, typ KWH PIPE (lub równoważny), pojemność $10,0\text{ m}^3$ (średnica wewnętrzna Dn 1400) ze zwieńczeniem typu ciężkiego dns 600 i włazem.

Podłączenie zbiornika szczelnego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Dn 600 poprzez nową studnię Dn 1000 typ KWH PIPE lub równoważna.

Przyłącz do długości ok. 7,5 m o średnicy Dn 315 – KWH PIE lub równoważne

Na pokrywie zbiornika należy zamontować odpowietrzenie - rurę wywiewną o średnicy 110 mm. Przy wykonywaniu wykopu pod zbiornik wskazane jest wykonanie go jako szerokoprzestrzennego. Należy pamiętać o zabezpieczeniu przed napływem wód powierzchniowych.

Dno wykopu należy wykonać w poziomie. Zbiornik należy posadzić na 20 cm. warstwie ubitego piasku. Posadowienie zbiornika wykonać należy zgodnie z instrukcją opracowaną przez jego producenta.

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych zewnętrznych z rur PVC należy przeprowadzić na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na przewodach jak i na połączeniach ze zbiornikiem, pozostawić do czasu próby szczelności wolne – nie zasypać. Po dokonaniu wcięcia w istniejącą kanalizację sanitarną, wlot do nieczynnej części sieci zabezpieczyć.

Szambo będzie stanowiło obiekt tymczasowy – do czasu wybudowania systemu kanalizacji sanitarnej na terenie całego muzeum.

4.0.0 Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie Dokumentacji Geotechnicznej z badań warunków podłoża dla potrzeb projektowanego nowego Muzeum Śląskiego w Katowicach można stwierdzić, że:

- W wykonanych otworach geotechnicznych nawiercono statyczne zwierciadło wody tylko w trzech: 106c, 109c i 111c. Zwierciadło wody w tych otworach ustabilizowane jest na głębokości od 6,0 m do 18,3 m.
- Otwory te usytuowane są w południowej części dokumentowanego terenu, w odległości ok. 150 m od terenu posadowienia kanału ścieków sanitarnych,
- Od strony północnej, przyległej do terenu, nawiercono 27 otworów o głębokościach od 3,5 m do 15,5 m w których zanotowano 100 % ucieczki płuczki do warstw głębszych. Przyczyną ucieczki jest bardzo silne spękania i strzaskania górotworu związanym z dokonaną eksploatacją górniczą.

5.0.0 Odwodnienie wykopów.

Prace ziemne, zaleca wykonać się porą suchą.

W miejscach o wysoko zalegającym zwierciadle wody gruntu przewiduje się odwodnienie wykopów na czas realizacji budowy. Odwodnienie należy przeprowadzić metodą drenażu poziomego. Metoda ta polega na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsybcie z kłosa 0,5-2,4 mm lub pospółki 0,5-30 mm z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy rurociągu. Stąd woda odprowadzana będzie poza strefę wykopu przy pomocy pomp. Jako rurę drenażową należy zastosować rury perforowane PCV 100. Drenaż powinien być układany zgodnie ze spadkiem rurociągów wodociągowych. Do gromadzenia i odpompowywania wody stosować

studzienki betonowe Dn500 h=1.0m. Zbierające się w studzienkach wody należy odpompowywać w miarę możliwości do cieków powierzchniowych, ewentualnie rozprowadzać po terenie. Należy prowadzić dziennik pompowań zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

O wykonaniu drenażu wykopu zdecyduje Inspektor Nadzoru w wypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w wykopie. Niedopuszczalne jest układanie rurociągów w wykopie zalanym wodą.

Dopuszcza się wykonanie odwodnienia wykopu przy użyciu igłofiltrów. Ponadto należy liczyć się z możliwością dostawania się do wykopów wód grawitacyjnych pochodzących z opadów lub roztopów.

6.0.0 Założenia realizacji inwestycji.

1.0.0.0 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- wytyczyć geodezyjnie usytuowanie rurociągów, zgodnie z trasą podaną na planach sytuacyjnych,
- sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie,
- zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego, w szczególności kabli telekomunikacyjnych, kabli energetycznych sieci wodociągowych i kanalizacji deszczowej.
- zlokalizować przebieg napowietrznych linii energetycznych w stosunku do osi budowanych kolektorów.

Na załączonych planach sytuacyjnych w skali 1:500 pokazano istniejące sieci uzbrojenia podziemnego na trasie kanałów. Informacje te należy traktować orientacyjnie i liczyć się z możliwością wystąpienia niezgodności w ich usytuowaniu.

Tyczenie wykonać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Wykonywane pomiary geodezyjne powinny być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary powinny być dokonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

2.0.0.0 Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową sieci z tworzyw sztucznych prowadzić zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami: PN-B-10725 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze" PN-B-10736 "Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" w powiązaniu z PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia".

Wykopy na całej długości rurociągów głębszych od 1,0 m przewidziano o ścianach pionowych i pionowo – skarpowym (w zależności od warunków gruntowych), z pełnym oszalowaniem – obudowa rozparta za pomocą ścianek szczelnych.

Ścianki szczelne to konstrukcje oporowe złożone z podłużnych elementów drewnianych, stalowych, żelbetowych lub PCV zagłębianych w grunt ściśle jeden obok drugiego, tak aby całość stanowiła szczelną płytę obciążoną płytami poziomymi niekiedy również siłami pionowymi. Ścianki szczelne mają za zadanie uniemożliwić przemieszczanie znajdującego się za ścianką gruntu w kierunku poziomym, ponadto uniemożliwiają także przepływ wód otwartych, gruntowych lub powierzchniowych znajdujących się za ścianką oraz zapewniają przejęcie spodziewanego parcia gruntu i wody.

Wykopy prowadzone poniżej 1,0 m należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi ażurowymi rozpartymi rozporami rozkręcającymi przed osunięciem się gruntu. Na obudowę należy zastosować:

- bale poziome przyścienne – wypraski stalowe,
- bale pionowe podrozporowe – bale drewniane zaimpregnowane grubości 63 mm, szerokości 18-25 cm,
- poprzeczne rozpory drewniane – średnica 14-20 cm lub rozpory stalowe (śrubowe)

Obudowa wykopu pozioma powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innej techniki zabezpieczenia wykopów – zatwierdzonej przez Kierownika Budowy (Inżyniera Kontraktu).

Wykopy otwarte o ścianach pionowych podpartych

Zabezpieczenie ścian wykopu wykonać oparciu o warunki geotechniczne ustalone na miejscu budowy. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia warunków geotechnicznych oraz dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji określonej w Specyfikacji Technicznej.

Szczególność ostrożność zachować należy w przypadku realizacji wykopu w pobliżu drogi publicznej lub budynku.

Odległość od drogi

Komunikacja po drodze publicznej może odbywać się w odległości nie mniejszej od określonej według poniższej zależności:

$$b \geq H / \tan \varphi_u + 0.5$$

gdzie:

b - odległość krawędzi jezdni od krawędzi wykopu w [m],

H - głębokość wykopu,

φ_u - kąt tarcia wewnętrznego gruntu.

Odległość od budynku (fundamentu), budowli, w tym słupów energetycznych.

Odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna nie może być mniejsza od określonej według poniższej zależności:

$$a \geq (H - h + 0.3) / \tan \varphi_u + 0.5$$

gdzie:

a - odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu,

H, φ_u - jak wyżej

H - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczona od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia fundamentu budowli.

Gdy nie ma możliwości zachowania tych odległości konieczna jest szczegółowa analiza stanu bezpieczeństwa zarówno obudowy wykopu jak i pobliskiej jezdni lub budowli. Obudowę wykopu w takich przypadkach należy pozostawić, a grunt w wykopie starannie zagęścić do wskaźnika wymaganego. Dotyczy to również zabezpieczeń przy słupach energetycznych.

Przewiduje się szczelne szalowanie wykopów. Szalunek powinien być wielokrotnego użycia (najlepiej stalowy - wypraski), powinien mieć możliwość sukcesywnego wyciągania z zabudowywanego wykopu wraz z postępem robót.

Szalowanie wykopów liniowych

Proponuje się obudowę wykopów z wyprasek stalowych KS-3,25 układanych poziomo. Na podpory pionowe dano bale drewniane z drewna klasy K-27. Rozpory poziome dano z okrągłaków z drewna klasy K-21 lub rozpory stalowe (śrubowe)

Ogólne wytyczne wykonania obudowy wykopów:

- o należy przygotować odwodnienie wykopów w przypadkach tego wymagających
- o należy zabezpieczyć zejścia do wykopów po drabinach w odległościach max 20 m,
- o wykop należy zabezpieczyć balustradą ochronną z desek lub naciągniętej liny,
- o roboty ziemne wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02,
- o w miejscach kolizji wykopu z instalacjami istniejącymi należy stosować dodatkowe podpory i rozpory, a wykop wykonywać ręcznie,

Szalowanie wykopów punktowych

Szalowanie wykopów obiektowych obejmuje szalunek przy studzienkach. Zaprojektowano szalowanie z wyprasek stalowych KS-3,25 układanych poziomo. Na podpory pionowe i rozpory poziome można

wykorzystać kształtowniki stalowe (dwuteownik).

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń:

- ◆ PN-53/B-06584,
- ◆ PN-68/B-06050,
- ◆ BN-83/8836-02,
- ◆ obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić należy sposobem mechanicznym i ręcznym. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów zdjęć 20 cm warstwę humusu (tam gdzie występuje), którą po zakończeniu zasypki rurociągu należy rozścielić ponownie na powierzchni terenu.

Całość robót wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 7 oraz normami PN i branżowymi. Roboty ziemne pod obiekty i budowę rurociągów wody surowej prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne, wykopy otwarte"- warunki techniczne wykonania.

Wykopy należy chronić przed zalewaniem przez wody opadowe, aby nie dopuścić do znacznego zawilgocenia gruntów, mogących obniżyć swoje parametry wytrzymałościowe /tiksotropia/. Nie pozostawiać na czas dłuższy otwartych wykopów przed układaniem rur w celu uniknięcia gromadzenia się na dnie wody ściekowej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i prowadzeniu robót montażowych winny być przestrzegane przepisy BHP i zachowana ostrożność. Przy pracach w wykopach zabezpieczyć stałą łączność pomiędzy pracującymi w wykopie z zespołem ubezpieczającym.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Lokalizacja drogi dla potrzeb wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze oddziaływanie na obudowę wykopu przenoszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziemie.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Szczególną ostrożność należy zachować także przy pracach prowadzonych w rejonie linii energetycznych. Pod liniami energetycznymi zabronione jest stosowanie sprzętu zmechanizowanego z wysięgnikiem. Prace w obrębie linii energetycznych winny być prowadzone przy udziale przedstawiciela Rejonowego Zakładu Energetycznego. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie projektów: techniczno-technologicznego zabezpieczenia słupów WN 110kV oraz technologii i organizacji robót uwzględniający zabezpieczenie słupów i sieci WV 110kV. Na projekty Wykonawca uzyska stosowne akceptacji i uzgodnienia z właścicielem linii i urządzeń tj. firmą Vattenfall.

Prace ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do projektowanego kolektora. O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadamiane z odpowiednim wyprzedzeniem.

Prace w rejonie skrzyżowania z przewodami telekomunikacyjnymi, oraz innymi mediami wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w Protokóle Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej oraz w uzgodnieniach przedprojektowych.

Przy wykonywaniu wykopów w miejscach zbliżeń do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać stosowne zabezpieczenia, zapewniające ich stateczność. Prace ziemne w rejonach zbliżeń wykonywać ręcznie. W przypadku robót zbliżeniowych przy słupach energetycznych Wykonawca wykona stosowne projekty techniczno – technologiczne oraz projekty organizacji robót zabezpieczenia fundamentów słupów i linii WN oraz innych budowli. Wykonawca uzyska na wykonane projekty stosowne zgody i akceptacje Właściciela sieci energetycznej.

Wykopy należy wykonywać odcinkami np. 25 m, kładąc na dnie warstwę 20 cm zagęszczoną podsypki piaskowej, ze starannym podbiciem „pachwin”. Nad wierzchem rury stosować warstwę piaskową 20 cm na całej szerokości wykopu. Dno wykopu należy wyprofilować zgodnie z projektowanym spadkiem przewodu. Istniejące sieci podziemne należy zabezpieczyć przed ewentualnym ich uszkodzeniem.. Niedopuszczalne jest pozostawianie nie zasypanych wykopów na noc i dni wolne od pracy szczególnie w miejscach ogólnodostępnych. Teren budowy należy odgrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego.

Powyżej obsypki może być już stosowany do zasypywania wykopu materiał rodzimy. Dla rurociągów układanych poniżej poziomu wody gruntowej, stosować podsypkę 2-warstwową: warstwa dolna 10 cm ze żwiru o granulacji 2 -4-8 mm, oraz górna - 10 cm piasku.

W podbudowie wykonać koryto, które będzie ściśle przylegać do rury na 1/4 obwodu. Podbudowę oraz obsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1,0. Grunt podbudowy nie może być zmarznięty i winien być wolny od kamieni. W miejscach połączeń rur należy wykonać koryta głębsze, umożliwiające obserwację połączeń podczas próby szczelności.

W rejonie połączenia rur nie należy wykonywać obsypki do czasu wykonania próby szczelności. Zagęszczenie obsypki winno być odebrane i potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Po wykonaniu i odebraniu podbudowy i obsypki można przystąpić do zasypywania wykopu.

Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego pochodzącego z wykopu.

Po zakończeniu robót - nawierzchnie i pobocza dróg należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszystkie zniszczone przepusty na rowach winny być odtworzone i przywrócone do stanu pierwotnego, zapewniając swobodny przepływ wody w rowie.

Rurociągi powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego.

3.0.0.0 Przekroczenia dróg i renowacja po budowie kanalizacji

W przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym, naruszony pas drogowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po robotach prowadzonych w pasach jezdni o nawierzchniach utwardzonych, ulepszonych należy przewidzieć ich odtworzenie stosownie do kategorii ruchu jaki tam występuje wraz z przywróceniem do stanu poprzedniego wszystkich elementów pasa drogowego, a w szczególności: krawężników, obrzeży, wjazdów, zjazdów, urządzeń zlokalizowanych w pasie drogowym itp.

Odtworzenie pasa nawierzchni powinno polegać na wykonaniu następujących prac:

- zasypanie wykopów z warstwowym zagęszczeniem co 20 cm,
- wykonanie podbudowy wraz z jej zaklinowaniem,
- przycięcie piłą mechaniczną istniejącej warstwy podbudowy bitumicznej do regularnych wymiarów, najlepiej do kąta prostego,
- spryskanie bitumem krawędzi przyciętej nawierzchni asfaltowej,
- wykonanie podbudowy mineralno – asfaltowej,
- w uzasadnionych przypadkach połączenie nowej i starej nawierzchni wzmocnić stosując geotekstyla,
- wykonanie warstwy ścieralnej z masy mineralno – bitumicznej.

Grubość poszczególnych warstw podbudów, warstw wiążących i ścieralnej wynika z kategorii ruchu określonej dla każdej drogi zgodnie z Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. (Dz.U. Nr 43 poz. 430).

Warstwa ścieralna winna być wykonana na całej szerokości pasa ruchu.

Drogi gruntowo – żuźłowe należy powierzchniowo utwardzić na całej długości prac i na całej szerokości pasa jezdni tłuczniem kamiennym o gr. 15 cm.

Studnie, które będą umieszczone w jezdni muszą być wyposażone w pierścienie odciążające oraz właz typu „ciężkiego” z wkładką gumową i ryglami, które umożliwiają przenoszenie obciążeń od pojazdów do 40 ton.

W przypadku prowadzenia trasy sieci w drodze przy krawędzi jezdni w sposób naruszający krawężniki należy przewidzieć ich wymianę wraz z wykonaniem ław betonowych.

4.0.0.0 Roboty ziemne na trasie kanalizacji wód dołowych

Teren przez który przebiega trasa kanalizacji wód dołowych jest terenem inwestycyjnym w zakresie budowy drogi wewnętrznej, pożarowej oraz projektowanej ulicy Dudy Gracza. Wykonanie wykopów pod kanalizację wód dołowych i posadowienie studni będzie się odnosiło częściowo do rzędnych terenu istniejącego – teren Parku Bogucickiego, teren CZOK, teren projektowanej ulicy Dudy Gracza oraz do rzędnych projektowanego terenu na obszarze drogi pożarowej (teren Muzeum Śląskiego). W części graficznej projektu – „Profil kanalizacji wód dołowych MS/KG- 01” przedstawiono przebieg kanalizacji wód dołowych wraz z rzędnymi poszczególnych studni i rurociągu.

5.0.0.0 Tymczasowe zabezpieczenie drzew, na okres budowy

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót budowlanych, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,
- tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inwestora.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4 x 4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,
- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych,
- zmian poziomu gruntu.

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz.

Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin,

a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3 ÷ 0,5 m i głębokości 1,5 ÷ 2,0 m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m² na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m² na jedno drzewo,
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 l na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inwestora.

6.0.0.0 Renowacja ciągów pieszych

Po wykonaniu sieci kanalizacyjnych i wodociągowych należy przywrócić do stanu pierwotnego ciągi piesze wzdłuż jezdni (chodniki, pobocza utwardzone, parkingi). Nawierzchnie chodnika układać z 2% spadkiem w kierunku jezdni z istniejących płytek na podsypce piaskowej o gr. 5 cm i podbudowie kamiennej o gr. 15 cm. Elementy uszkodzone w czasie rozbiórki (płyty, krawężniki) należy zastąpić nowymi.

7.0.0.0 Makroniwelacja i gospodarka masami ziemnymi

Wykopy pod rurociągi po ułożeniu rury i wykonaniu obsypki zasypać należy gruntem rodzimym zagęszczając warstwami, co 30- 40 cm uzyskując współczynnik 95 % w zmodyfikowanej skali Proctora. Zasypu wykopu należy dokonać do rzędnej terenu istniejącego. Na odcinkach projektowanych rurociągów w drodze, urobek pochodzący z wykopu należy składować poza obrysem jezdni poprzez odwózkę. Na odcinkach dróg (w miarę możliwości) oraz w terenach zielonych urobek pochodzący z wykopu składować w sąsiedztwie wykopu w odległości bezpiecznej. Warstwę zdjętego humusu należy składować osobno. Wszystkie prace ziemne prowadzić należy w okresie suchym. Nie wolno doprowadzić do zawiłgocenia wykopów i składowanego urobku, ponieważ grunty pylaste przy dostawie wody tracą swoje dobre parametry geotechniczne po uplastycznieniu nie nadają się do wbudowania.

Zakłada się, że cała ilość ziemi pozyskana z wykopów zostanie powtórnie wbudowana.

8.0.0.0 Roboty montażowe

Rurociągi wodociągowe i kanalizacyjne prowadzić zgodnie z trasami naniesionymi na planach sytuacyjno-wysokościowych. Rury PE łączyć metoda zgrzewania czołowego. Zmiany kierunków w planie o kącie $\geq 11^\circ$ dokonywać przy pomocy łuków prefabrykowanych. Załamania mniejsze niż 11° wykonać przez ugięcie rur. W węzłach wodociągowych stosować bloki oporowe. Montaż i układanie rurociągu w sieci i przyłączy należy prowadzić zgodnie z „Instrukcją projektowania, montażu i układania rur PE” opracowaną przez producenta rur.

Przewody z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0° do 30°C . Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Każda zasuwa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu, niezależnie od rodzaju gruntu i miejsca montażu (grunt, komora zasuw). Wszystkie hydranty przeciwpożarowe zaprojektowano na odgałęzieniu od przewodu, spoczywające na trojniku ze stopką o 90 PE100. Pod stopkę należy wykonać podłoże betonowe. Dopuszczalnym połączeniem przewodów z PE z elementami uzbrojenia jest połączenie kołnierzone ze zgrzewaną tuleją i luźnym pierścieniem stalowym.

9.0.0.0 Pasy montażowe

Na pasy montażowe przewiduje się przestrzeń ok. 3,0 m od osi rurociągu. Po zakończeniu prac pas montażowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

7.0.0 Założenia rozruchu instalacji i obiektów

Rozruch i eksploatacja sieci wodociągowej może nastąpić dopiero po końcowym odbiorze technicznym.

Prace rozruchowe urządzeń wodociągowych powinny obejmować:

- sprawdzenie szczelności rurociągów,
- sprawdzenie właściwego działania odpowietrzeń i odwodnień,

Przed przystąpieniem do rozruchu i eksploatacji sieci wodociągowej, należy przeprowadzić kontrolę, pomiary, badania zgodnie z polską normą PN-92/B-10735.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych.

Rozruch i eksploatacja kanalizacji sanitarnej, wód opadowych i dołowych może nastąpić dopiero po końcowym odbiorze technicznym.

Prace rozruchowe kanalizacji sanitarnej powinny obejmować:

- sprawdzenie szczelności przewodów grawitacyjnych,
- sprawdzenie szczelności studzienek,
- sprawdzenie szczelności przejść do studzienek i zbiornika,
- sprawdzenie szczelności przyłączy i sięgaczy
- sprawdzenie spadków rurociągów.

Przed przystąpieniem do rozruchu należy przeprowadzić kontrolę, pomiary, badania zgodnie z polską normą PN-92/B-10735.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych.

2.0 DROGA WEWNĘTRZNA WRAZ Z MURAMI OPOROWYMI

Naczelną ideą projektu jest rewitalizacja fragmentu przestrzeni po byłej kopalni węgla kamiennego, stanowiącej główny wjazd od strony wschodniej, w granice tak zwanego Kwartału Muzeów. Wytworzenie pozytywnych, atrakcyjnych wnętrz urbanistycznych, dobrze postrzeganych i odbieranych przez przyszłych użytkowników, w większości gości i zwiedzających Muzeum Śląskie. To przekształcenie zastanego miejsca o nieistniejącej już funkcji i nadanie tej przestrzeni nowych funkcji publicznych.

Projektowane drogi dojazdowe nazwano na potrzeby projektu drogą A-B i drogą C-D (wg proj. drogowego). Droga A-B stanowi przedłużenie zjazdu z drogi projektowanej przez firmę Mosty Katowice, a która krzyżuje się z Al. Roździeńskiego (skrzyżowanie skanalizowane).

Droga C-D krzyżuje się z drogą A-B tworząc skrzyżowanie w kształcie litery „T”.

Projekt realizuje główny wjazd (nr 1) oraz wjazd-wyjazd (nr 2), do pierwszego etapu inwestycji w Kwartale Muzeów od strony wschodniej, to jest od projektowanej drogi publicznej będącej przedłużeniem (w kierunku północnym) ul. Jerzego Dudy Gracza. Zjazd publiczny, to jest wjazd nr 1 jest docelowo wyłącznie jednokierunkowym wjazdem w Kwartal Muzeów, na wszystkich relacjach. W etapie przejściowym, to jest do momentu traktowania jej jako dojazdu (sięgacza) do Kwartału Muzeów, a nie pełnozakresowej realizacji ul. Jerzego Dudy Gracza, zjazd publiczny nr 1 może być użytkowany jako zjazd dwukierunkowy. Zjazd publiczny, to jest wjazd nr 2 jest docelowo wjazdem i wyjazdem (wyłącznie na prawoskręty).

Zjazd publiczny nr 1 zapewnia bezpośredni dojazd samochodów osobowych oraz autokarów w granice Kwartału Muzeów, pełni również funkcje drogi pożarowej.

Ze względu na znaczne różnice w wysokościach terenu pomiędzy rzędną na projektowanej ul. Jerzego Dudy Gracza (268,65m npm) oraz rzędnymi przy wjeździe w granice terenu opracowania zagospodarowania terenu projektu Riegler&Rewie (273,50m npm), zaprojektowano mury oporowe (MŻ1 i MŻ2) flankujące drogę wjazdową.

Zaprojektowano drogę szerokości 6,0 m z obustronnymi chodnikami szerokości 2,0 m biegnącymi w poziomie drogi wzdłuż niej. Szerokość drogi wjazdowej w liniach rozgraniczających murów oporowych nie przekracza 10 m. Pionowe płaszczyzny murów oporowych pozostawiono w stanie surowej, żelbetowej konstrukcji, przewidując iż w przyszłości już po otwarciu Głównego Obiektu Muzeum Śląskiego, ich powierzchnie winny być przedmiotem indywidualnych kompozycji rzeźbiarskich. W konstrukcję muru wkomponowane stalowe (ze stali kortenowej) elementy nośne, do których w przyszłości winny być montowane „symboliczne rzeźby siedmiu stalowych drzew”.

Projektowana droga prowadzi z poziomu 268,65m npm na poziom 272,65m npm, gdzie krzyżuje się z wjazdem prowadzącym na parking po północnej stronie obszaru opracowania (274,00m npm), oraz wjazdem prowadzącym do bezpośredniego otoczenia Muzeum Śląskiego po południowej stronie obszaru opracowania (273,50m npm).

Droga wjazdowa długości 81 m, zostaje zamknięta od zachodu kolejnym murem oporowym (MŻ3) wykonanym na wschodnim przedpolu istniejącego budynku o symbolu **M3/14**.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części działki

Powierzchnia dróg – 930 m²
Powierzchnia rzutu murów oporowych – 80 m²

Dane informacyjne o ochronie zabytków

W obszarze opracowania znajduje się budynek **M3/18** do bezwzględneho zachowania. Od strony zachodniej granicę opracowania stanowi budynek **M3/14**, który także należy zachować.

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Analiza dostępnych materiałów górniczych wykazuje, że w dokumentowanym rejonie prowadzona była do XIX wieku eksploatacja pokładów węgla. Zasadnicze znaczenie dla projektowanej budowy ma

eksploatacja dokonana w XIX wieku, dotycząca pokładów warstw rudzkich od 403 do 409, którą prowadzono na głębokości od 12 do 115 m. Wpływ pokładów 416 i 418 uznaje się za znikomy. W latach powojennych wybierane były pokłady warstw siódłowych 501 510 przy czym dla szybów głównych w roku 1948 wyznaczono filar ochronny obejmujący praktycznie cały obszar przeznaczony pod budowę Nowego Muzeum Śląskiego.

Tak więc zasadnicze znaczenie dla przedmiotowej inwestycji ma eksploatacja pokładów rudzkich 403, 404/5, 405, 407/1, 407/4, 408 i 409, która ze względu na głębokość eksploatacji oraz sposób wybierania mogła spowodować powstanie deformacji nieciągłych sięgających powierzchni i mających charakter lejów, progów itp.

W związku z tym zapadła decyzja o rozpoznaniu i likwidacji ewentualnego zagrożenia przedmiotowego terenu powstaniem deformacji nieciągłych. Po zakończeniu prac wzmacniających górotwór stwierdza się, że teren został zabezpieczony przed ewentualnymi deformacjami nieciągłymi.

Teren opracowania zlokalizowany jest w obszarze górniczym.

1.0.0 Układ konstrukcyjny obiektu

Mur oporowy w konstrukcji żelbetowej oraz w konstrukcji palowej, osadzone na chudym betonie B-10 15 cm, i podsypce piaskowej 15 cm, izolowane przeciwwilgociowo Abizol G+P z pozostawionymi elementami konstrukcyjnymi umożliwiającymi montaż nadkonstrukcji w przyszłości. Do murów mocowane są bariery szklane, osadzone w konstrukcji ze stali cor – tenowe.

Mury zaprojektowano w technologii żelbetowej monolitycznej. Wyodrębnia się trzy typy murów, ze względu na zastosowaną konstrukcję i schemat statyczny:

- mur klasyczny płytowy,
- mur płytowo-żebrowy,
- palisadę z pali żelbetowych.

Mur klasyczny płytowy zastosowano do różnicy terenu ok. 4m max. Stosowanie tego muru przy większych wysokościach byłoby nieekonomiczne. Wiązałoby się to z pogrubieniem ściany i stopy muru.

Mur płytowo-żebrowy zastosowano przy różnicy poziomów ponad 4m. Wprowadzono żebra jako poprzeczne ściany, które powodują zmianę schematu ściany z płyty wspornikowej na płytę podpartą na trzech krawędziach, co znacznie zmniejsza jej grubość i ilość użytej stali.

Dodatkowo zastosowano „ostrogę„ w płycie fundamentowej dla zwiększenia oporu fundamentu na przesunięcie.

Mur należy dylatować na odcinki od 15-20m. Izolację dylatacji pionowych w murach oporowych wykonać z papy termozgrzewalnej lub innego materiału hydroizolacyjnego, który uniemożliwi powiązanie mieszanki betonowej z podzielonych odcinków.

Palisadę z pali żelbetowych o średnicy fi 50cm zastosowano w miejscach, gdzie ze względu na bliską lokalizację fundamentów istniejących budynków niedopuszczalne było wykonanie wykopów pod mur oporowy. Mur oporowy, palisada na końcu zwieńczona jest belką oczepową, a od strony obniżonego terenu wykończona jest żelbetową płytą wykończeniową wylaną pomiędzy palami.

Pale należy wykonać w technologii wiercenia w rurze osłonowej zapewniającej stateczność ścian otworu. Rury osłonowe łączone ze sobą szczelnymi zamkami, powinny być wprowadzane w grunt za pomocą wciskarki hydraulicznej wymuszającej ruchy pionowe i oscylacyjno-obrotowe, bez użycia wibracji i bez wstrząsowo.

Kolejność prac przy wykonywaniu pali:

- najazd wiertnicy i ustawienie rury osłonowej na geodezyjnie wytyczoną oś pala,
- wkręcenie i wciśnięcie pierwszej rury osłonowej,
- wiercenie otworu odpowiednimi narzędziami, w miarę potrzeby uzupełnianie wody, aby utrzymać wymagane nadciśnienie,
- montaż kolejnych elementów rur osłonowych oraz ich zagłębianie i wiercenie jw.,
- po osiągnięciu projektowanej rzędnej przygotowanie dna otworu do betonowania,
- montaż zbrojenia, wstawienie i ewentualne połączenie szkieletów
- montaż rury kontraktorowej,
- betonowanie ze stopniowym skracaniem rury osłonowej i rury kontraktorowej,

Po wykonaniu pali należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Jeżeli operaty geodezyjne wykażą odchyłki usytuowania pali większe od dopuszczalnych, należy zgłosić zaistniały

fakt do Projektanta.

Zastosowano beton B-30 – wodoszczelny i zbrojenie A-I, A-III.

Odwodnienie nasypu za murami oporowymi stanowią rurki przepustowe. Zaproponowano dwa osobne rozwiązania dla odcinków muru w konstrukcji palowej i osobne dla odcinków o konstrukcji tradycyjnego muru oporowego.

Dla muru oporowego z pali zakłada się przewiercenie pali i osadzenie rurek PCV fi 160 na systemowych dystanserach należy osadzić rurkę wewnętrzną PCV fi 110 z nałożoną na koniec geowłóknina igłową. Należy kontrolować drożność przepływu wody i okresowo wymieniać geowłókninę.

Dla muru na odcinkach w konstrukcji tradycyjnej zakłada się zastosowanie na całej wysokości muru na szerokości 100 cm drenażu francuskiego z geowłókniny igłowej i kruszywa mineralnego o uziarnieniu 8 mm oraz rurek PCV fi 160 wsadzanych podczas betonowania. Rurki przepustowe rozmieścić co około 15 m górną krawędzią otworu 30 cm ponad projektowany poziom wykończonej nawierzchni.

2.0.0 Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku zalewania dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie, o budowie drenażu zdecyduje Inspektor nadzoru w trakcie realizacji. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wytyczyć trasę sieci kanalizacyjnej, teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, w porze nocnej oświetlić.

Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia. Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz linii napowietrznych należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z przepisami BHP.

W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0 m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąskoprzestrzenny zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianką ze stalowych bali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami.

Ciągi kanalizacyjne oraz elementy sieciowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych systemów oraz instrukcją GIG dotyczącą układania rurociągów na terenach objętych uszkodzeniami górnictwami.

Próby szczelności odcinków kanałów przewidzianych do odbiorów częściowych należy wykonać zgodnie z normą PN=92/B-10735.

3.0.0 Zakres robót do wykonania w ramach Etapu I

Do obowiązków Wykonawcy w ramach robót zagospodarowania terenu dla Etapu I będzie należało wykonanie robót makroniwelacyjnych (ziemnych) do rzędnych projektowych pod zaprojektowaną konstrukcją nawierzchni drogowej bez jej wykonywania i umacniania skarp płytami ażurowymi, roboty konstrukcyjne dotyczące murów oporowych wraz z robotami towarzyszącymi dotyczącymi odwodnienia drenażem.

3.0 DROGA DOJAZDOWA DO CZOK

1.0.0 Sytuacja

Niniejszy projekt określa geometrię projektowanego dojazdu tymczasowego oraz jego konstrukcję nawierzchni. Projektowana tymczasowa droga dojazdowa do CZOK nawiązuje sytuacyjnie i wysokościowo do drogi wydanej w projekcie pt.: „**Projekt budowlany drogi wewnętrznej wraz z murami oporowymi, chodnikami, elementami małej architektury, przyłączami zlokalizowanej w północno-wschodniej części Kwartалу Muzeów w Katowicach**”.

Zaprojektowano drogę z płyt betonowych. Droga ma szerokości 6,0 m, spadek daszkowy 2%, a po obu stronach bieżą ścieki betonowe o szerokości 0,5 m. Z uwagi na istniejące warunki terenowe, droga prowadzona jest w wykopie. Projektowane skarpy wykopów o nachyleniu 1:1 należy umocnić płytami ażurowymi lub zagwoździowaną siatką.

2.0.0 Rozwiązanie wysokościowe

Projektowana droga prowadzona jest w niwelecie o spadku 11%, od rzędnej 272,90 do rzędnej wysokościowej 279,70.

3.0.0 Odwodnienie

Odwodnienie powierzchniowe zostało zaprojektowane przez zachowanie spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni jezdni i ścieków, które umożliwiają spływ wody do projektowanych kratek ściekowych (wpustów ulicznych) podłączonych do kanalizacji deszczowej.

4.0.0 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni tymczasowej drogi dostosowano do przewidywanego obciążenia. Konstrukcję drogi stanowią płyty drogowe betonowe o grubości 15 cm osadzone na podsypce piaskowej gr. 10 cm. W północnej części działki, droga zbliża się do istniejącego budynku gdzie zaprojektowano zabezpieczenie tego budynku poprzez zabicie ścianek szczelnych. Dokładną lokalizację ścianki szczelnej należy ustalić na budowie.

Zestawienie podstawowych materiałów

- | | |
|---|-------|
| ➤ Płyty drogowe, betonowe, 1.5x3m, gr. 15cm | 84szt |
| ➤ Ściek betonowy, szer.0,5m | 124mb |

5.0.0 Zakres robót do wykonania w ramach Etapu I

Do obowiązków Wykonawcy w ramach robót zagospodarowania terenu dla Etapu I będzie należało jedynie wykonanie robót makroniwelacyjnych (ziemnych) do rzędnych projektowych pod zaprojektowaną konstrukcją nawierzchni bez jej wykonywania. Wykonawca w tym etapie nie będzie wykonywał również umocnień skarp płytami ażurowymi ani układał ścieków odwadniających.

4.0 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1.0.0 Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:
Ogrodzić teren rozbiórki obejmujący obiekt oraz pas terenu o szerokości 6 m wokół obiektu.

Ustawić tablice informacyjne i ostrzegawcze o pracy na wysokości i o zakazie parkowania w strefie niebezpiecznej. Przygotować niezbędny sprzęt i urządzenia do robót rozbiórkowych. Dokładnie sprawdzić czy w rozbiieranym obiekcie nie znajdują się osoby postronne.

2.0.0 Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe

Rozbiórkę i wyburzenie obiektów należy rozpocząć od demontażu stropów i konstrukcji dachowych. Następnie zdemontować obróbki blacharskie, rynny i inne drobne elementy ślusarsko-kowalskie. Ściany z bloczków rozbierać ręcznie z pomostów układanych na rusztowaniu przyściennym.

Do wyburzenia elementów żelbetowych należy zastosować młoty pneumatyczne. Gruz i odpady powstałe podczas burzenia i rozbiórek należy odwieźć do najbliższego wysypiska posiadającego wszelkie prawem regulowane dopuszczenia i zgody.

3.0.0 Prace uzupełniające

Gruz z rozbiórki elementów żelbetowych i murów zostanie przetransportowany na składowisko odpadów posiadające odpowiednie dopuszczenia do przyjmowania i utylizacji odpadów i gruzu. Inne materiały porozbiórkowe (elementy stalowe) będą przetransportowane transportem samochodowym na składowisko złomu.

4.0.0 Uwagi BHP

Podczas prowadzenia robót demontażowych i rozbiórkowych należy przestrzegać warunków BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami. Obowiązują również uwagi BHP podane w Dokumentacjach Techniczno ruchowych sprzętu używanego podczas prowadzenia robót.

W szczególności zwraca się uwagę na to, aby:

- Do prac na wysokości wytypować pracowników posiadających aktualne badania zezwalające na pracę na wysokości.
- Przed rozpoczęciem pracy mistrz powinien przeprowadzić szkolenie instruktażowe na stanowisku roboczym, niezależnie od szkoleń okresowych, odnotowanych i potwierdzonych podpisem szkolonego w książeczce szkolenia BHP.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomocniczy muszą być codziennie sprawdzane przed przystąpieniem do robót, a szczególnie starannie po burzy, ulewie, wichurze, itp. przez kierownika budowy, względnie przez upoważnionych pracowników. Wynik przeglądu należy odnotować w dzienniku budowy i książeczce uwag BHP.
- Przy demontażu należy bezwarunkowo zabronić osobom postronnym przechodzenia i przebywania w pobliżu prowadzonych robót.
- Robotnicy muszą pracować w hełmach ochronnych i ubraniach przylegających do ciała bez wystających części.
- Wszelkie narzędzia należy przechowywać w specjalnych torbach monterskich.

Ograniczenia wynikające z warunków klimatycznych.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych należy przestrzegać niżej wymienionych warunków:

Wiatr- przy sile wiatru powyżej 10 m/sek przerwać prace demontażowe, zabezpieczyć żuraw i usunąć pracowników z konstrukcji.

Niedozwolone są prace rozbiórkowe w czasie burzy, nawet przechodzącej w pobliżu.

Temperatura- przy temperaturze poniżej -8°C roboty prowadzić z przerwami 10 minutowymi, co godzinę dla ogrzania się.

5.0.0 Sprzęt i urządzenia

Zestawienie sprzętu i urządzeń do robót rozbiórkowych

Młot wyburzeniowy na koparce,	1 szt.
Koparka gąsienicowa lub kołowa,	1 szt.

Rusztowanie kolumnowe,	1 szt.
Komplet do cięcia (tlenowo-acetylenowy),	1 szt.
Sprężarka powietrza,	1 szt.
Młoty wyburzeniowe pneumatyczne,	1 szt.
Ładowarka kołowa,	1 szt.
Samochód skrzyniowy do transportu elementów porozbiórkowych ,	1 szt.
Tablice informacyjne i ostrzegawcze.	

5. WARUNKI WYKONANIA

1.1 Warunki ogólne

- Ogólne warunki wykonania robót podaje Specyfikacja Techniczna ST 00.00: „Postanowienia podstawowe”
- Roboty ziemne – przed rozpoczęciem wykopów z terenu planowanych robót na terenach zielonych usunąć warstwę humusu , a w pasach drogowych rozebrać nawierzchnie drogowe. W razie konieczności należy prowadzić wymianę gruntu oraz umacniać wykopy(co nie jest ujęte jako osobne pozycje rozliczeniowe i winno być wliczone w cenę jednostkową podanych w Przedmiarze Robót pozycji dla prac ziemnych)
- Wykopy mechaniczne i ręczne wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze i BN-83/8836-02 Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze. Na odcinkach, na których dno wykopu posadowione jest poniżej poziomu wód gruntowych przewiduje się odwadnianie wykopów rozliczane w ramach robót ziemnych, ST 03.00.
- W zakresie prac drogowych, poza Specyfikacjami Technicznymi mają zastosowanie zapisy Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43, poz. 430
- Na odcinkach, na których występują kolizje projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać przełożenia kolidującego uzbrojenia. Wszystkie kable energetyczne i telekomunikacyjne krzyżujące się z projektowanymi kanałami zabezpieczyć rurami osłonowymi dzielonymi
- Roboty budowlane należy prowadzić w zgodzie z zapisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz 690, 2002 r oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 lipca 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. Nr 92, poz. 460 z 1992 r., z późn. zm.).
- Montaż urządzeń technologicznych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producentów oraz zapisami Dokumentacji Techniczno-Ruchowych.
- Teren objęty inwestycją należy uporządkować, a w zakresie robót montażowych wymagających rozbiórki przywrócić stan pierwotny.
- BHP – Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z wymogami punktu 5.8, ST 00.00, a w strefach napowietrznych linii energetycznych – dodatkowo zgodnie z PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

1.2 Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie Dokumentacji Geotechnicznej z badań warunków podłoża dla potrzeb projektowanego nowego Muzeum Śląskiego w Katowicach można stwierdzić, że:

- W wykonanych otworach geotechnicznych nawiercono statyczne zwierciadło wody tylko w trzech: 106c, 109c i 111c. Zwierciadło wody w tych otworach ustabilizowane jest na głębokości od 6,0 m do 18,3 m.
- Otwory te usytuowane są w południowej części dokumentowanego terenu, w odległości ok. 150 m od terenu posadowienia kanału ścieków sanitarnych,

- Od strony północnej, przyległej do terenu, nawiercono 27 otworów o głębokościach od 3,5 m do 15,5 m w których zanotowano 100 % ucieczki płuczki do warstw głębszych. Przyczyną ucieczki jest bardzo silne spękania i strzaskania górotworu związanym z dokonaną eksploatacją górniczą.

Morfologia i hydrografia - Omawiany teren pod względem geomorfologicznym stanowi fragment Wyżyny Śląskiej. Teren zlokalizowany jest na południowym zboczu jednego ze wzgórz łagodnie opadającym w kierunku rzeki Rawy. Powierzchnia terenu ukształtowana jest sztucznie i pokryta różnej grubości warstwą nasypów. Brak jest form morfologicznych związanych z takimi elementami jak cieki wodne, zbiorniki wodne itp. Pod względem hydrograficznym przedmiotowy teren należy do dorzecza Wisły. W odległości 400-500 m na południe od parceli płynie rzeka Rawa.

Budowa geologiczna – Podłoże przedmiotowego obszaru zbudowane jest z utworów czwartorzędowych i karbońskich.

Czwartorzęd reprezentują utwory holoceni i plejstoceni. Holocen to grunty nasypowe, pokrywają niemal całą powierzchnię terenu o zmiennej grubości. Zbudowane są z różnorodnego materiału. Są to kamienie, gruz budowlany, żużel, miążwęgłowy, drewno, piasek itp. Są to nasypy powstałe w sposób niekontrolowany. Spotyka się również nasypy budowlane – są to płyty i wylewki betonowe, asfalt, płyty chodnikowe, kostka brukowa oraz piwnice. Generalnie warstwa nasypów ma miąższość stwierdzoną otworami od 0,1m do 5,0m a spąg ich zalega na rzędnych od 281,8 do 265,8 m npm.

Utwory plejstoceni to osady wodnolodowcowe, które występują tu w formie szczątkowej. Stwierdzone zostały w południowej części kwartału muzeów. Wykształcone są tu głównie jako grunty sypkie – piaski średnie i grube ze żwirami oraz gliny piaszczyste miejscami zawierające również żwiry. Lokalnie w strefie tej serii zalegają pyły, pyły piaszczyste i gliny. Piaski są średniozagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $ID = 0,57$, a grunty spoiste mają w większości konsystencję twardoplastyczną.

Miąższość plejstoceni osadów wodnolodowcowych w południowej części kwartału muzeów dokumentowanego wynosi od 0,9m do 9,0m a ich spąg stwierdzono na rzędnych 270,48-259,26m npm. Miąższość osadów wodnolodowcowych wzrasta w kierunku południowym. Ponadto wodnolodowcowe osady plejstoceni stwierdzono również w północno-wschodnim narożu kwartału muzeów, mają miąższość 1,2 m i wykształcone są jako gliny pylaste o konsystencji plastycznej. Również w północno-zachodniej części kwartału muzeów zalega warstwa 0,9m pyłu z domieszką części organicznych akumulacji wodnolodowcowej.

Bezpośrednio pod holoceni nasypami lub plejstoceni osadami wodnolodowcowymi zalega seria zwietrzelin utworów karbońskich. Zwietrzeliny te zaliczane do osadów czwartorzędowych nierozdzielnych. Stanowią one niemal ciągłą warstwę o zróżnicowanej miąższości w granicach 0,4-4,4m.

Litologicznie zwietrzeliny to w przypadku piaskowców, piaski o różnej granulacji z rumoszem piaskowców zagęszczone o średnim $ID = 0,70$, bądź rumosz wypełniony piaskiem albo też mają charakter gruntów spoistych glin piaszczystych lub piasków gliniastych twardoplastycznych i półzwartych z rumoszem piaskowca. Zwietrzeliny ilowców to gliny pylaste zwarte oraz ility o konsystencji od twardoplastycznej do półzwartej i zwartej. Spąg zwietrzelin kształtuje się na rzędnych od 279,64m npm do 258,76m npm.

Poniżej opisanych wyżej utworów zalegają osady karbońskie. W części stropowej jest to kompleks warstw rudzkich – piaskowcowo - ilowcowy z 13 pokładami węgla grupy 400. Pokłady węgla warstw rudzkich mają miąższość od 0,75m do 2,8m. Miąższość serii rudzkiej wynosi około 300 m. Głębiej zalegają warstwy siódłowe litologiczne reprezentowane przez piaskowce i ilowce oraz pokłady węgla grupy b500 oraz warstwy Porębskie z pokładami grupy 600.

Warunki hydrogeologiczne – Warunki hydrogeologiczne przedmiotowego podłoża warunkuje położenie obszaru głównie w obrębie wyniesienia karbońskiego i dokonana tu wieloletnia eksploatacja pokładów węgla powodująca obniżenie poziomu wód gruntowych. Wody opadowe spływają w kierunku południowym do warstwy gruntów sypkich o dużej miąższości, wypełniających dolinę Rawy.

W wyniku obserwacji przeprowadzonych w trakcie wierceń nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wodonośnego. W okresach intensywnych opadów mogą pojawić się miejscami sączenia bądź lokalne poziomy wody gruntowej w nasypach lub słabo przepuszczalnym podłożu nasypów.

Woda wykazuje agresywność węglanową w stopniu słabym i średnim, a agresywność siarczanową i kwasowęglową w stopniu słabym. **Reasumując, warunki gruntowo-wodne dokumentowanego obszaru można ocenić jako korzystne dla potrzeb projektowanej inwestycji. Zgodnie z powyższymi warunkami posadowienia proste.**

1.3 Przewidywane kolizje

Przeszkodami na trasie przewidzianej do realizacji kanalizacji sanitarnej są elementy istniejącego uzbrojenia terenu. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowania istniejącego uzbrojenia z projektowaną siecią do wykonania przekopów kontrolnych, potwierdzających stan przyjęty w projekcie, na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych.

W przypadku napotkania uzbrojenia nie naniesionego na planach i profilach należy powiadomić nadzór inwestorski celem ustalenia sposobu zabezpieczenia i usunięcia kolizji. Wszystkie przeszkody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem.

Minimalne poziome odległości od układanych rurociągów winny wynosić :

- | | |
|---|--------|
| - od wodociągu | 2,0 m |
| - od kabla elektrycznego i telefonicznego | 1,0 m |
| - od kanału deszczowego | 2,0 m |
| - od napowietrznej linii elektrycznej | 1,0 m. |

Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego dwudzielnymi D110 PS typu „AROT” o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony, długość ok. 4,5 mb.

Końce rur należy uszczelnić. Odcinki odkopane kabli ułożyć na warstwie 10 cm piasku i przykryć taką samą warstwą. Następnie należy ułożyć taśmę ostrzegawczą i przykryć warstwą ziemi. Wszelkie prace wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań normy PN- E-05100-1 oraz N SEP-E-004.

Skrzyżowanie z ciągiem teletechnicznym

Prace w obrębie sieci teletechnicznej wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika. Z uwagi na głębokość ułożenia kabli teletechnicznych (0,6 – 0,8 m) projektowane rurociągi winny przebiegać pod kablami z zachowaniem odległości do góry rury wodociągowej nie mniejszej niż 0,15 m. W miejscu skrzyżowań sieci podziemnej z rurociągiem zabezpieczyć sieć telefoniczną stosując rury AROTA 160 PS i A 110 PS. Długość rur zabezpieczających jest uzależniona od kąta skrzyżowania. Kąt skrzyżowania powinien zawierać się w zakresie 60 do 90°. Zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej należy wykonać przed wykonaniem skrzyżowań z projektowanymi rurociągami.

Należy stosować się do warunków określonych przez osobę pełniącą nadzór odnośnie ewentualnego zabezpieczenia kabli w miejscu wykopu na czas robót ziemnych.

Skrzyżowanie z instalacją wodociągową

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury wodociągowej, prace należy wykonywać ręcznie.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowanymi rurociągami wody surowej – rurociąg należy przełożyć.

Skrzyżowanie z siecią gazową

Na trasie projektowanych rurociągów rurociągi kanalizacji wód deszczowych nie występują skrzyżowania z siecią gazową.

1.4 Szczegółowe uwarunkowania mogące utrudnić roboty w ramach Kontraktu

Dane informacyjne o ochronie zabytków

W obszarze opracowania znajduje się budynek **M3/18** do bezwzględnego zachowania. Od strony zachodniej granicę opracowania stanowi budynek **M3/14**, który także należy zachować.

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Analiza dostępnych materiałów górniczych wykazuje, że w dokumentowanym rejonie prowadzona była do XIX wieku eksploatacja pokładów węgla. Zasadnicze znaczenie dla projektowanej budowy ma eksploatacja dokonana w XIX wieku, dotycząca pokładów warstw rudzkich od 403 do 409, którą prowadzono na głębokości od 12 do 115 m. Wpływ pokładów 416 i 418 uznaje się za znikomy. W latach powojennych wybierane były pokłady warstw siodłowych 501 510 przy czym dla szybów głównych w roku 1948 wyznaczono filar ochronny obejmujący praktycznie cały obszar przeznaczony pod budowę Nowego Muzeum Śląskiego.

Tak więc zasadnicze znaczenie dla przedmiotowej inwestycji ma eksploatacja pokładów rudzkich 403, 404/5, 405, 407/1, 407/4, 408 i 409, która ze względu na głębokość eksploatacji oraz sposób wybierania mogła spowodować powstanie deformacji nieciągłych sięgających powierzchni i mających charakter lejów, progów itp.

W związku z tym zapadła decyzja o rozpoznaniu i likwidacji ewentualnego zagrożenia przedmiotowego terenu powstaniem deformacji nieciągłych. Po zakończeniu prac wzmacniających górotwór stwierdza się, że teren został zabezpieczony przed ewentualnymi deformacjami nieciągłymi.

Teren opracowania zlokalizowany jest w obszarze górniczym.