



BM Budowa Sp. z o.o.

40-486 Katowice, ul. Kolisty 25
Tel. 728 950 418, biuro@bmbudowa.pl, NIP 954-276-91-96

PROJEKT BUDOWLANY

„Zabudowa zaworów zwrotnych na przelewach burzowych w rejonie ulic: Naftowa, Kresowa i Ostrogórska w Sosnowcu”

OBIEKT: Przelewy burzowe w rejonie ulic: Naftowa, Kresowa i Ostrogórska w Sosnowcu.

Kat. obiektu XXVII

DZIAŁKI NR: 1695, 4304, 4998 5012/2, 5010, 5004, 5005, 5053, 5111/21, 4319/2, 4318/2, ob. 11

INWESTOR: Sosnowieckie Wodociągi Spółka Akcyjna
ul. Ostrogórska 43
41-200 Sosnowiec

Funkcja	Tytuł zawodowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż.	Aleksandra Dubas	-	
Projektował:	mgr inż.	Bartłomiej Mucha	SLK/7748/PWBKb/19 Członek ŚLOIIB SLK/BD/0684/18	
Projektował:	mgr inż.	Marcin Szafarz	SLK/1939/POOS/07 Członek ŚLOIIB SLK/IS/5295/08	
Sprawdził:	mgr inż.	Michał Szafarz	SLK/3878/POOS/11 Członek ŚLOIIB SLK/IS/7593/12	

Katowice, styczeń 2022 r.

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1	Podstawy techniczno – prawne opracowania	5
1.2	Przedmiot opracowania	5
1.3	Zakres opracowania dokumentacji	5
1.4	Warunki własnościowe	5
1.5	Warunki gruntowo-wodne.....	5
2	STAN ISTNIEJĄCY.....	5
2.1	Przelew burzowy okolice ul. Kresowa.	6
2.2	Przelew burzowy okolice ul. Naftowa.	6
2.3	Przelew burzowy okolice ul. Ostrogórska.....	6
3	STAN PROJEKTOWANY	6
3.1	Roboty rozbiórkowe	6
3.2	Roboty montażowe.....	6
3.3	Wykopy, układanie kanałów i komór.....	7
3.4	Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu	7
3.5	Odtworzenie nawierzchni drogi po ułożeniu kanalizacji.....	7
3.6	Zieleń.....	7
4	WYMAGANIA BHP.....	7
5	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH	9
6	OCHRONA KONSERWATORSKA	10
7	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	10
8	ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA I LUDZI.....	10
9	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	10
10	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU	10
11	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11
11.1	Zakres robót i kolejność realizacji	12
11.2	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	12
11.3	Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	12
11.4	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych	12
11.5	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	13
11.6	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:	14

II RYSUNKI

LP	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	PLAN ORIENTACYJNY	OR_0
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - UL. KRESOWA	ZT_1
3.	PROFIL KANALIZACJI - UL. KRESOWA	Pk_1
4.	SZCZEGÓŁY KOMORY- UL. KRESOWA	Sk_1
5.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - UL. NAFTOWA	ZT_2
6.	PROFIL KANALIZACJI - UL. NAFTOWA	Pk_2
7.	SZCZEGÓŁY KOMORY- UL. NAFTOWA	Sk_2
8.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - UL. OSTROGÓRSKA	ZT_3
9.	PROFIL KANALIZACJI - UL. OSTROGÓRSKA	Pk_3
10.	SZCZEGÓŁY KOMORY - UL. OSTROGÓRSKA	Sk_3
11.	INWENTARYZACJA DRZEW	ID_1

III ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenie projektantów
- uprawnienia i zaświadczenie z Izby projektantów
- licencja map wektorowych
- uzgodnienie: Polska Spółka Gazownictwa nr uzgodnienia: PSGZA.0167.160094152.21 z dnia 10.08.2021 r.
- uzgodnienie: Wydział Inwestycji Urzędu Miejskiego w Sosnowcu nr uzgodnienia WIM-IV.7011.8.15.2021.BZ z dnia 27.07.2021 r.
- uzgodnienie: Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Sosnowcu nr uzgodnienia WGK-RIT.6630.294.2021 z dnia 01.09.2021 r.
- uzgodnienie: PKP ENERGETYKA nr uzgodnienia: OS3-Os3f-5501/590-2/21 z dnia 18.10.2021 r.
- uzgodnienie: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. nr uzgodnienia: IZ08DG.2133.304.2021.e z dnia 30.09.2021 r.
- uzgodnienie: PKP TELKOL z dnia 09.11.2021 r.
- uzgodnienie: Polskie Koleje Państwowe S.A. nr KNKa.6512.698.2021.MS/2 z dnia 31.08.2021 r.
- uzgodnienie: TK TELEKOM nr uzgodnienia LBSO-508-0435/21 z dnia 21.09.2021 r.
- uzgodnienie: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie nr GL.ZUW.2.434.50.1.2021.MJJ z dnia 16.09.2021 r.
- decyzja: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie nr GL.RPP.4272.115.2021.AWD z dnia 10.12.2021 r.
- uzgodnienie: Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. nr uzgodnienia: PS/1831/2958/2021/3 z dnia 05.01.2022 r.
- uzgodnienie: Miejski Zakład Usług Komunalnych w Sosnowcu z dnia 13.01.2022 r.
- uzgodnienie mailowe: Wydział Administracji Drogowej w Sosnowcu z dnia 10.08.2021 r.
- uzgodnienie: GAZ – SYSTEM S.A. nr OS-DL.404.710.2021.2 z dnia 30.07.2021 r.

I OPIS

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawy techniczno-prawne opracowania

- umowa zawarta z Inwestorem
- mapa z zasobu geodezyjnego
- inwentaryzacja istniejących urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zabudowy zaworów zwrotnych na istniejących przelewach burzowych w rejonach ul. Naftowej, Kresowej i Ostrogórskiej w Sosnowcu.

1.3 Zakres opracowania dokumentacji

Projekt dotyczy prac związanych z:

- przebudową istniejących i zabudową nowych komór ściekowych,
- zabudową zaworów zwrotnych w komorach,
- zabudową krat zabezpieczających

1.4 Warunki własnościowe

Działki, w obrębie których projektowana jest inwestycja tj.: 1695, 4304, 4998, 5012/2, 5010, 5004, 5005, 5053, 5111/21, 4319/2, 4318/2 ob. 11 należą do Gminy Sosnowiec.

1.5 Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, badany teren klasyfikuje się do prostych warunków gruntowo - wodnych. Projektowana inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

Dla przedmiotowego terenu wykonano odwierty do głębokości 5,0 m. Stwierdzono występowania wód gruntowych w podłożu w dwóch otworach zlokalizowanych przy ul. Kresowej (3,8 m p.p.t.) i ul. Naftowej (1,4 m p.p.t.).

Podłoże rodzime budują holocenijskie piaski i gliny rzeczne tarasów zalewowych. W podłożu występują warstwy zaliczające się do gruntów o dobrych parametrach geotechnicznych – piaski średnie, piaski średnie z pyłem, piaski drobne z pyłem, ility z piaskiem i pyłem, oraz warstwa o słabych parametrach – pyły z piaskiem i łem.

2 STAN ISTNIEJĄCY

2.1 Przelew burzowy - okolice ul. Kresowa.

Na istniejącym kanale 2400 x 1400 przed wylotem do rzeki Brynicy znajduje się komora za przelewem burzowym.

2.2 Przelew burzowy okolice ul. Naftowa.

Na istniejącym kanale betonowym 2 x DN 1400 przed wylotem do rzeki Brynicy znajduje się komora betonowa o wymiarach 5,0 x 1,7m wystająca nad poziom gruntu na 0,5 m.

2.3 Przelew burzowy okolice ul. Ostrogórska

Rolę przelewu pełni kanał betonowy DN 1000 z wylotem do rzeki Brynicy przy moście kolejowym.

3 STAN PROJEKTOWANY

3.1 Roboty rozbiórkowe

3.1.1 Przelew burzowy okolice ul. Kresowa

Należy odkopać i rozebrać istniejący kanał betonowy monolityczny 2400x1400 na fragmencie pokazanym na rysunkach.

3.1.2 Przelew burzowy okolice ul. Naftowa

Należy usunąć istniejącą komorę i odcinki kanałów 2 x DN1400.

3.1.3 Przelew burzowy okolice ul. Ostrogórska

Należy odkopać i rozebrać kanał DN1000 przed istniejącą studnią na działce 4998.

3.2 Roboty montażowe

3.2.1 Przelew burzowy okolice ul. Kresowa

Projektuje się komorę żelbetową prefabrykowaną o wymiarach 3,0x2,0x2,4 m połączoną rurami żelbetowymi 2 x DN800 i ścianami czołowymi z istniejącym kanałem betonowy monolitycznym 2400x1400. Na wlocie do komory żelbetowej projektuje się 2 zawory zwrotne instalowane wewnątrz rur DN800. Na wylocie do odbiornika należy zamontować kratę zabezpieczającą o wymiarach 1,4 x 2,4 m.

3.2.2 Przelew burzowy okolice ul. Naftowa

W miejsce rozebranej komory projektuje się odcinki kanałów 2xDN1400 w których zamontowane będą 2 zawory zwrotne wewnątrz rur, od strony projektowanej prefabrykowanej komory żelbetowej o wymiarach 5,0x3,0x2,4 m. Istniejące rury z nowymi zostaną połączone złączami rurowymi z uszczelką elastomerową dociśniętą opaskami zaciskowymi. Na wylocie do odbiornika należy zamontować dwie kraty zabezpieczające o średnicy D1400.

3.2.3 Przelew burzowy okolice ul. Ostrogórska

Przed istniejącą studnią k312 na działce 4998, na fragmencie pokazanym na rysunkach należy zamontować komorę prefabrykowaną żelbetową o wymiarach 2,0x2,5x2,4 m wraz z nowymi odcinkami rur, w których będzie zamontowany zawór zwrotny DN1000 od strony wpływu. Istniejące rury z nowymi zostaną połączone złączami rurowymi z uszczelką elastomerową dociśniętą opaskami zaciskowymi.

3.2.4 Zawory zwrotne

Zawory zwrotne zabezpieczać będą system kanalizacji przed odorami i przepływem wstecznym w kanale burzowym. Należy zastosować zawory ze ściankami z tworzywa sztucznego - elastomeru lub równoważne. Elastyczne ścianki otwierać się będą przez parcie wynikające z przepływu cieczy w kanale.

Dopuszcza się następujący sposób montażu zaworów:

- przytwierdzenie do ściany wewnętrznej komory za pomocą śrub w modelu półkołnierzowym lub śrubami rozporowymi bezpośrednio do ściany,
- za pomocą mufy mocującej przytwierdzonej do rury na wylocie do komory,
- montaż wewnętrzny w rurze na wylocie do komory za pomocą klamry mocującej,
- połączenie kielichowe przy pomocy stałego zacisku na rurze na wylocie do komory.

Zaleca się okresowe płukanie zaworów i kontrolę wzrokową urządzenia, co 6 miesięcy. Zawory czyścić wodą, za pomocą urządzenia pracującego pod wysokim ciśnieniem.

3.2.5 Komory przelewowe

Komory za przelewami burzowymi wykonane jako prostopadłościenne prefabrykowane komory żelbetowe typu ciężkiego (komory podziemne przy ul. Kresowej i ul. Ostrogórskiej) i typu lekkiego (przy ul. Naftowej) wg PN-EN 1917:2004/AC:2007. Komory usytuowane będą przed wlotem do odbiornika wód deszczowych, przyjmując wody odprowadzane z przelewu burzowego. Na dnie komory wykonana będzie wyprofilowana kineta z betonu samozagęszczalnego. Właz do komory ($\varnothing 600$) osadzony będzie na żelbetowych pierścieniach wyrównujący (w przypadku komór podziemnych), zapewniając kontrolę systemu kanalizacyjnego, w tym zaworu zwrotnego, zainstalowanego w rurze, w miejscu wylotu do komory. Stopnie zjazdowe wykonane jako wąskie powlekane w układzie mijankowym. Podłożem pod komory będzie fundament betonowy C16/20 o grubości 15 cm z podsypką cementowo-piaskową o grubości 15 cm. Płyty prefabrykowane łączyć za pomocą plastycznych zapraw betonowych. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonywać w tulejach ochronnych.

3.3 Wykopy, układanie kanałów i komór

Wykopy należy utrzymywać w stanie odwodnionym. W wykopie przy ul. Naftowej, na czas trwania prac budowlanych, należy obniżyć poziom zwierciadła wód gruntowych.

Pod projektowanymi komorami należy wykonać płytę fundamentową z betonu C16/20 o gr. 15 cm a następnie ułożyć je na warstwie wyrównawczej (mieszanina piasku i cementu 4:1) o gr. 5 cm.

3.4 Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu

W zakresie inwestycji nie występują bezpośrednie kolizje z istniejącymi obiektami uzbrojenia terenu. Na terenie inwestycji przy ul. Ostrogórskiej, przy prowadzeniu prac w obszarze strefy technicznej istniejącej sieci wodociągowej magistralnej D1400, należy zlecić nadzory nad robotami w Górnośląskim Przedsiębiorstwie Wodociągów S.A.

3.5 Odtworzenie nawierzchni

Uszkodzone nawierzchnie należy przywrócić do stanu poprzedzającego inwestycję. W przypadku ponadplanowej ingerencji w nawierzchnię lub istniejącą roślinność w Parku Bioróżnorodności przy ul. Kresowej, za odtworzenie stanu pierwotnego odpowiedzialny jest wykonawca robót.

3.6 Zieleń

W obszarze inwestycji nie występują bezpośrednie kolizje w postaci drzew i krzewów. Drzewa znajdujące się w obrębie robót - przelew burzowy w okolicach ul. Kresowej zgodnie z rys ID_1 tj.:

Nr drzewa	Gatunek (nazwa polska i łacińska)		nr działki, obręb	Obwód [cm]
1	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	1695, ob. 11	60
2	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	1695, ob. 11	52
3	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	78
4	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	46
5	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	12
6	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	13
7	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	14
8	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	12
9	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	172
10	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	13
11	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	57
12	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	1695, ob. 11	12
13	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	67
14	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	67
15	Wierzba płacząca	<i>Salix x sepulcralis</i> ' <i>Chrysocoma</i> '	1697, ob. 11	180
16	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	59
17	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1695, ob. 11	60
18	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1697, ob. 11	169
19	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1700, ob. 11	175
20	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1699, ob. 11	160
21	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	1699, ob. 11	85
22	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1699, ob. 11	91

Pozostające w zasięgu robót drzewa i krzewy należy zabezpieczyć w razie wystąpienia zagrożenia uszkodzeń mechanicznych. Zaleca się osłonić drzewa, okładając pnie materiałem izolacyjnym obudowanym deskami. Konstrukcja ta powinna być stabilna, opierając się na podłożu. Nisko osadzone gałęzie drzew i krzewów należy podwiesić. W promieniu 1,5m od każdego drzewa nie należy sytuować sprzętu budowlanego, składować materiałów, zmieniać poziomu gruntu. Odslonięte, w wyniku prac budowlanych, korzenie zabezpieczyć przed przesychaniem, a w konieczności usunięcia, korzenie należy przyciąć ręcznie.

4 WYMAGANIA BHP

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności, być zgodne z PN. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie.

W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz.U. nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Warunki socjalne powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 (Dz.U. nr 91 poz. 811) zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH

ul. Kresowa

- zawór zwrotny DN800 – 2 szt.
- rura żelbetowa DN800 – 2 x 1 mb + 2 x 2 mb
- komora żelbetowa o wym.zew. 330 cm x 230 cm x 255 cm
- pokrywa żelbetowa o wym. 330 cm x 230 cm x 20 cm
- ściany czołowe zamykające kanał 2400 x 1400 o wym.zew. 282 cm x 0,18 cm x 200 cm
- kratka zabezpieczająca 1,4 x 2,4 m – 1 szt.

ul. Naftowa

- zawór zwrotny DN1400 – 2 szt.
- rura żelbetowa DN1400 – 2 x 3 mb + 2 x 1 mb
- komora żelbetowa o wym.zew. 540 cm x 340 cm x 260 cm
- pokrywa żelbetowa o wym. 540 cm x 340 cm x 20 cm
- złącze rurowe z uszczelką elastomerową DN 1400 – 4 szt.
- kratka zabezpieczająca D1400 – 2 szt.

ul. Ostrogórska

- zawór zwrotny DN1000 – 1 szt.
- rura żelbetowa DN1000 – 2 mb + 1 mb
- komora żelbetowa o wym.zew. 230 cm x 280 cm x 255 cm
- pokrywa żelbetowa o wym. 230 cm x 280 cm x 20 cm
- złącze rurowe z uszczelką elastomerową DN 1000 – 2 szt.

UWAGA: Powyższe zestawienie nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez wykonawcę

6 OCHRONA KONSERWATORSKA

W obszarze oddziaływania inwestycji brak jest obiektów objętych ochroną konserwatorską wynikającą z wpisu do rejestru zabytków.

7 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie prognozuje się wystąpienia wpływów projektowanej eksploatacji górniczej w przedmiotowym rejonie – inwestycja nie wymaga zabezpieczeń na wpływy eksploatacji górniczej.

8 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA I LUDZI

W trakcie budowy i eksploatacji nie przewiduje się występowania znaczących zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Masy ziemne uzyskane w wyniku prowadzonych robót ziemnych zostaną wywiezione na składowisko odpadów.

Teren inwestycji nie znajduje się na obszarach objętych programem „Natura 2000”

9 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu pokrywa się z granicami działek inwestycyjnych

10 WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ OBIEKTU

Przedmiotowa inwestycja nie podlega pod obiekt budowlany, którego dotyczą warunki ochrony przeciwpożarowej.

11 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126) dla zadania pt.:

**„Zabudowa zaworów zwrotnych na przelewach
burzowych w rejonie ulic: Naftowa, Kresowa i
Ostrogórska w Sosnowcu ”**

OBIEKT: Przelewy burzowe w rejonie ulic: Naftowa, Kresowa i Ostrogórska w Sosnowcu

Kat. obiektu XXVI

DZIAŁKI NR: 1695, 4304, 4998 5012/2, 5010, 5004, 5005, 5053, 5111/21, 4319/2, 4318/2

OBRĘB: 11

INWESTOR: Sosnowieckie Wodociągi Spółka Akcyjna
ul. Ostrogórska 43
41-200 Sosnowiec

Projektował:	mgr inż.	Bartłomiej Mucha	SLK/7748/PWBKb/19 Członek ŚLOIIB SLK/BD/0684/18	
--------------	----------	------------------	---	--

11.1 Zakres robót i kolejność realizacji

Roboty obejmują:

Kolejność wykonywania prac:

- roboty przygotowawcze: zabezpieczenie terenu przed osobami nieupoważnionymi, geodezyjne wytyczanie przedsięwzięcia
- zdjęcie humusu, jego załadunek i transport na miejsce składowania
- wykonanie robót rozbiórkowych wraz z wywozem materiałów pozyskanych z robót rozbiórkowych i ich utylizacją
- roboty ziemne (wykopy i nasypy)
- wykopy pod inwestycję
- instalacja komór żelbetowych
- instalacja zaworów zwrotnych
- zasypanie wykopów wraz z wywozem nadmiaru gruntu
- instalacja krat zabezpieczających
- wykonanie podbudowy odtwarzanej nawierzchni
- wykonanie nawierzchni zgodnie ze stanem pierwotnym
- plantowanie terenu wraz z posianiem trawy
- roboty wykończeniowe
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich robót budowlanych związanych z inwestycją
- inwentaryzacja powykonawcza

11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W rozpatrywanym odcinku nie występują urządzenia obce, które kolidują z projektowaną przebudową.

11.3 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja projektowanej inwestycji może stwarzać zagrożenie związane z:

- wykonywaniem wykopów przy prowadzeniu, których występuje ryzyko upadku z wysokości oraz ryzyko zasypania w wykopie,
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii kablowych teletechnicznych, energetycznych kablowych i napowietrznych, sieci gazowej, sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - rozładunki i załadunki materiałów budowlanych i elementów prefabrykowanych,
- roboty wykonywane przy betonowaniu elementów konstrukcyjnych,
- roboty przy wykonywaniu montażu elementów prefabrykowanych.

11.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1.	Wpadnięcie do wykopu	w okresie wykonywania wykopu pod kanały i studzienki
2.	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych, układanie (montaż sieci)
3.	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
4.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7.	Najechanie przez środki transportu drogowego	
8.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	

9.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10.	Porażenie prądem	Przez cały okres budowy oraz szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod czynnymi liniami elektrycznymi
11.	Hałas	W okresie wykonywania wykopów, betonowania, zagęszczania mieszanki betonowej i gruntu, pracy sprężarki
12.	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów i zasypywania ich, montażu elementów prefabrykowanych, demontażu szalunków
13.	Spadające przedmioty, drobne detale	j-w.
14.	Kontakt z przedmiotami ostrymi	W czasie wykonywania robót: zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich
15.	Zachłapanie oczu	W czasie betonowania, malowania metalowych elementów wyposażenia studni rewizyjnych, przepustu
16.	Zaproszenie oczu	W czasie cięcia drewna
17.	Wdychanie substancji szkodliwych	W czasie robót malarskich i izolacyjnych
18.	Wibracje	W czasie robót rozbiórkowych nawierzchni drogowej przy użyciu narzędzi pneumatycznych i zagęszczania mieszanki betonowej
19.	Poparzenie	W trakcie wykonywania robót nawierzchniowych (gorącą masą bitumiczną) oraz w czasie wykonywania prac spawalniczych
20.	Promieniowanie podczerwone i nadfioletowe	W czasie wykonywania prac spawalniczych
21.	Wybuch gazu	

11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Celem zminimalizowania zagrożeń, przed przystąpieniem do wykonywania robót, pracownicy winni być przeszkoleni przez odpowiednie służby w zakresie wykonywanych prac oraz zagrożeń z nimi związanych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie:

- Szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach:
 - szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym
 - szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym
- Szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy;
- oznakowanie terenu (zgodnie z projektem organizacji ruchu);
- zabezpieczenie ścian wykopów;
- bezpieczne składowanie materiałów;
- zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii NN, telekomunikacyjnych linii kablowych, sieci gazowych;
- wykonanie dróg komunikacyjnych na placu budowy;
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej;
- odzież ochronną - kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kaski;
- metody postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

11.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Należy wskazać pracownikom drogi komunikacyjne umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń oraz przekazać procedury BHP. Obszar robót powinien być oznakowany zgodnie z opracowanymi wcześniej projektami organizacji ruchu.

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się używania i składowania materiałów niebezpiecznych.

Wykopy należy zabezpieczyć i oznaczyć w widoczny sposób miejsca o różnicy poziomów. Podczas prac ziemnych stosować obudowy. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.

Do zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości należy stosować balustrady, siatki ochronne, siatki bezpieczeństwa lub szelki bezpieczeństwa linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji.

Pracownicy zatrudnieni przy realizacji obiektu winni być wyposażeni w środki ochrony osobistej oraz odzież i obuwie ochronne

Pracownicy winni zostać poinformowani o numerach telefonów alarmowych, lokalizacji środków ochrony ppoż. itp.

Dokumenty należy przechowywać w biurze Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.