

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY:

1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
1.1	Podstawa opracowania	6
1.1.1	Formalna podstawa opracowania	6
1.1.2	Podstawa prawna opracowania	6
1.1.3	Materiały wyjściowe	6
1.2	Przedmiot i zakres inwestycji i opracowania	6
1.3	Lokalizacja inwestycji	8
1.3.1	Istniejące zagospodarowanie terenu	8
1.4	Projektowane zagospodarowanie terenu	8
1.5	Dane o eksploatacji górniczej	8
1.6	Obszar oddziaływania obiektu	8
2	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	9
2.1	Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji	9
2.2	Forma architektoniczna	9
2.3	Warunki geologiczne i gruntowo- wodne	9
2.4	Kanalizacja sanitarna	10
2.4.1	Opis projektowanych sieci	10
2.5	Kanalizacja deszczowa	11
2.5.1	Opis projektowanych sieci	11
2.6	Wodociąg	12
2.6.1	Opis projektowanych sieci	12
2.6.2	Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej przeciwpożarowej	13
2.7	Likwidacja istniejących kanałów sanitarnych, deszczowych oraz wodociągu	13
2.8	Konstrukcje wykopów	13
2.9	Posadowienie rurociągów	14
2.10	Odwodnienie wykopów	16
2.11	Materiały rur i kształtek projektowanych sieci uzbrojenia terenu	16
2.11.1	Kanalizacja sanitarna	16
2.11.2	Kanalizacja deszczowa	16
2.11.3	Wodociąg	17
2.12	Studzienki kanalizacyjne	17
2.13	Armatura wodociągowa	18
2.13.1	Hydranty	18
2.13.2	Zasuwy	19
2.13.3	Wodomierz	20
2.13.4	Oznakowanie armatury	20
2.14	Skrzyżowania i kolizje z istn. uzbrojeniem podziemnym oraz infrastrukturą	21
2.15	Zabezpieczenia antykorozyjne	22

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

2.16	Próba szczelności projektowanych sieci wod-kan	22
2.16.1	Próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej	22
2.16.2	Próba szczelności dla wodociągu	23
2.17	Warunki prowadzenia robót w pasie drogowym	23
2.18	Odtworzenie zieleni.....	23
2.19	Technologia realizacji budowy projektowanych sieci wod-kan	23
2.19.1	Metoda wykopu otwartego.....	23
2.19.2	Metody bezwykopowe.....	25
2.19.3	Ogólne wytyczne	25
2.20	Ogólne warunki BHP	25
3	INFORMACJA BIOZ	27
3.1	Wstęp.....	27
3.1.1	Podstawa opracowania.....	27
3.1.2	Inwestor	27
3.1.3	Zakres i cel opracowania	27
3.2	Zakres robót dla omawianego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów 27	
3.3	Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót elektrycznych.....	29
3.4	Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji	29
3.5	Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	29
3.6	Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych	30
3.7	Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	31
3.8	Opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie	32
3.8.1	Łączność.....	32
3.8.2	Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy	33
3.8.3	Drogi ewakuacyjne.....	33
3.8.4	Oświetlenie placu budowy	33
3.8.5	Prace szczególnie niebezpieczne	33
3.8.6	Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji	34

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

II. ZAŁĄCZNIKI:

- Załącznik nr 1 Uprawnienia i zaświadczenie Projektanta o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Załącznik nr 2 Uzgodnienie projektu przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze- Rejon Dystrybucji Gazu w Będzinie- pismo nr W101/779/160006017/15 z dnia 18.08.2015r.
- Załącznik nr 3 Wytyczne do zabezpieczenia kabli wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Będzinie Wydział Eksploatacji
- Załącznik nr 4 Protokół z narady koordynacyjnej nr 98/2015 z dnia 02.09.2015r.
- Załącznik nr 5 Zezwolenie na lokalizację w pasie drogowym urządzenia infrastruktury technicznej niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami i potrzebami ruchu drogowego- decyzja Prezydenta Miasta Dąbrowy Górniczej nr WKD.7230.8.151.2015 z dnia 25.09.2015r.
- Załącznik nr 6 Uzgodnienie projektu przez Prezydenta Miasta Dąbrowy Górniczej – postanowienie nr WKD.7200.8.49.2015 z dnia 7.10.2015r.
- Załącznik nr 7 Uzgodnienie projektu przez Wodociągi Dąbrowskie Sp. z o.o.- pismo nr GR/04344/15/W14756/15 z dnia 02.11.2015r.
- Załącznik nr 8 Uzgodnienie projektu przez PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Katowicach – pisma nr: NKa9.6141.743.2015.MD/6 z dnia 04.02.2016r., NKa9.6141.743.2015.MD/9 z dnia 10.05.2016r., NKa9.6141.743.2015.MD/10 z dnia 16.05.2016r.
- Załącznik nr 9 Uzgodnienie projektu przez PKP UTRZYMANIE Sp. z o.o. Region Utrzymania w Katowicach – pismo nr UTM4-504-586/2016 z dnia 05.08.2016r.
- Załącznik nr 10 Uzgodnienie projektu przez PKP ENERGETYKA S.A. – pismo nr ERD9d-5501-294/2016 z dnia 08.09.2016r.
- Załącznik nr 11 Uzgodnienie projektu przez TK TELEKOM Sp. z o.o. – pisma nr: LBPSm-508-0604/16 z dnia 01.08.2016r., LBPSm-508-0686/16 z dnia 13.09.2016r.
- Załącznik nr 12 Zgoda na odstąpienie – postanowienie Prezydenta Miasta Dąbrowy Górniczej nr WUA.6740.39.2016.AW T.13271 z dnia 3.11.2016r.
- Załącznik nr 13 Uzgodnienie z Rzecznikiem do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Skala
1.	Orientacja	S-R01	1:10000
2.	Projekt zagospodarowania terenu	S-R02	1:500
3.	Plan sytuacyjny sieci wod-kan	S-R03	1:500
4.	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	S-R04	1:100/500
5.	Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej	S-R05	1:100/250
6.	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	S-R06	1:100/500
7.	Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej	S-R07	1:100/250
8.	Profil podłużny sieci wodociągowej	S-R08	1:100/500
9.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych	S-R09	1:100/250
10.	Schemat zabezpieczenia istniejących kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych	S-R10	-
11.	Schemat zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu – wodociągów, gazociągów, ciepłociągów	S-R11	-
12.	Plan sytuacyjny skrzyżowania z siecią TK TELEKOM	S-R12	1:200

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Podstawa opracowania

1.1.1 Formalna podstawa opracowania

Umowa nr JRP.271.5.855.2015 zawarta w dniu 08.06.2015r. pomiędzy Zamawiającym: Gminą Dąbrowa Górnicza, 41-300 Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, a Wykonawcą: EcoOne Sp. z o.o., 43-170 Łaziska Górne, ul. Świerczewskiego 11b.

1.1.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego z dnia 2 września 2004 r. (Dz. U. z 2006, Nr 156, poz. 118 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 Nr 80 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2001 Nr 115 poz.1229) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenia wykonawcze do ww. ustaw.

1.1.3 Materiały wyjściowe

- Mapa do celów projektowych (nakładki S+U+W+E) w skali 1:500 opracowana przez GEOplus Piotr Czerniak w lipcu 2015 r.,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Uzgodnienia branżowe z gestorami sieci uzbrojenia terenu,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Dąbrowa Górnicza dla terenów w rejonie ul. Manifestu Lipcowego oraz terenów przemysłowych w rejonie ulic: Tworzeń i Roździeńskiego,
- Wizje i pomiary w terenie,

1.2 Przedmiot i zakres inwestycji i opracowania

Przedmiotowa inwestycja polega na zaprojektowaniu i kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej.

Inwestycja obejmuje:

A. w ul. Dworcowej:

- budowę kanału sanitarnego wraz z przyłączami do budynków metodą wykopu otwartego,
- przełączenie istniejących przyłączy sanitarnych,
- likwidacja istniejącego kanału sanitarnego znajdującego się w pasie drogowym,
- budowę kanału deszczowego wraz z wpustami deszczowymi oraz przyłączami do wpustów i do posesji,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- przełączenie istniejących przyłączy deszczowych,
- likwidacja istniejącego kanału sanitarnego znajdującego się w pasie drogowym
- budowę wodociągu do zaopatrywania mieszkańców oraz do celów przeciwpożarowych wraz z przyłączami do budynków,
- przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych,
- wykonanie nawierzchni ulicy Dworcowej jako asfaltowej,
- wykonanie nawierzchni zjazdów z kostki betonowej,
- wykonanie chodników z kostki betonowej,
- odtworzenie progu zwalniającego i zieleni drogowej,

B. w ul. Armii Krajowej:

- budowa kanału sanitarnego metodą przewiertu,
- budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- odtworzenie istniejącej nawierzchni asfaltowej w miejscu komór przewiertowych i budowanych przyłączy,

C. W ul. Osiedle Robotnicze:

- budowa kanału sanitarnego metodą przewiertu,
- odtworzenie istniejącej nawierzchni asfaltowej w miejscu komór przewiertowych i budowanych przyłączy,

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany **branży sanitarnej** dla przedmiotowej inwestycji, sporządzony do celów wystąpienia ze zgłoszeniem robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.

Kompletny projekt budowlany składa się z następujących elementów:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno- budowlany,
- informację bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

W ramach przedmiotowego opracowania zaprojektowano wykonanie następujących robót budowlanych:

- | | |
|---|---------------|
| a) budowa kanalizacji sanitarnej | |
| – DN200 | L= 487,04 mb |
| b) budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej: | |
| – DN160 | L= 36,79 mb, |
| c) budowa kanalizacji deszczowej | |
| – DN400 | L= 38,60 mb, |
| – DN315 | L= 200,87 mb, |
| d) budowa przyłączy kanalizacji deszczowej: | |
| – DN200 | L= 128,25 mb, |
| e) budowa sieci wodociągowej: | |
| – DN125 | L= 232,05 mb, |
| – DN63 | L= 3,00 mb, |
| f) budowa przyłączy wodociągowych: | |
| – DN90 | L= 1,82 mb, |
| – DN63 | L= 34,48 mb, |

Sumaryczna długość budowanej sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej wraz przyłączami w niniejszym opracowaniu wynosi **1162,90 mb**.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

1.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja położona jest w rejonie ulic: Dworcowej, Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w centralnej części miasta Dąbrowa Górnicza (dzielnica Ząbkowice) w woj. śląskim.

Projektowana w niniejszym opracowaniu kanalizacja i wodociąg zlokalizowane są na następujących działkach: 928, 2320, 2448/1 będących działkami wchodzącymi w zakres pasa drogowego ul. Dworcowej, Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze.

1.3.1 Istniejące zagospodarowanie terenu

Zgodnie z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Dąbrowa Górnicza dla terenów położonych w rejonie ul. Manifestu Lipcowego oraz terenów przemysłowych w rejonie ulic: Tworzeń i Roździeńskiego zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji i wodociągu stanowi zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna oraz drogi dojazdowe i lokalne.

Na obszarze objętym niniejszym projektem znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacyjne,
- sieci energetyczne (podziemne i nadziemne),
- sieci teletechniczne,
- sieci gazowe,

Na obszarze projektowanej kanalizacji i wodociągu znajdują się drogi dojazdowe i lokalne, które są administrowane przez Wydział Komunikacji i Drogownictwa Urzędu Miasta w Dąbrowie Górniczej. Jezdnia ulicy Armii Krajowej oraz Osiedle Robotnicze jest asfaltowa z obustronnymi krawężnikami. Jezdnia ulicy Dworcowej jest wykonana z kostki klinkierowej z obustronnymi krawężnikami.

1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu

Z uwagi na zakres przedmiotowego opracowania, istniejące zagospodarowanie terenu w zasadzie nie ulegnie zmianie, ponieważ budowa kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej dotyczy podziemnej infrastruktury liniowej.

Na powierzchni terenu pojawiają się pokrywy włazów studzienek kanalizacyjnych, pokrywy skrzynek od zasuw wodociągowych, hydrantu podziemnego rozmieszczone zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Po wykonaniu wszystkich robót ziemnych i montażowych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Ewentualne nadmiary ziemi z wykopów zostaną wywiezione na wysypisko lub zagospodarowane w miejscu uzgodnionym z właścicielami poszczególnych posesji.

1.5 Dane o eksploatacji górniczej

Nie dotyczy

1.6 Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane oraz rozp. wykonawczymi, projektowane w niniejszym opracowaniu sieci uzbrojenia terenu oddziałują wyłącznie na działki, na których są usytuowane tj.: 928, 2320, 2448/1.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

2 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej, sanitarnej oraz sieć wodociągowa wraz z przyłączami zlokalizowane są w rejonie ul. Dworcowej, Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej- Ząbkowicach.

Przedmiotowa inwestycja ma na celu uporządkowanie gospodarki wodno- ściekowej w przedmiotowym rejonie (w szczególności dotyczy budynków przy ul. Armii Krajowej 1,3 oraz ul. Dworcowej 1, 3, 6, 8, 10, 17).

Obecnie Ścieki sanitarne i wody opadowe z w/w posesji są odprowadzane zarówno do zbiorników bezodpływowych (ul. Armii Krajowej 1, 3) jak i do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, która jest w złym stanie technicznym. Woda doprowadzana jest do w/w posesji za pomocą starego wodociągu, którego przebieg można określić jako niuporządkowany.

W związku z powyższym zaplanowano przedmiotową inwestycję mającą na celu uporządkowanie gospodarki wodno- ściekowej w przedmiotowym rejonie. Po wybudowaniu projektowanych w niniejszym opracowaniu sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej właściciele przylegających posesji będą zobowiązani do przebudowy swoich przyłączy kanalizacyjnych umożliwiających rozdział ścieków sanitarnych i wód opadowych. Istniejące przyłącza wodociągowe przyłączone do istniejącej sieci w ul. Dworcowej zostaną przełączone do nowo budowanego wodociągu. Po wykonaniu budowy sieci wod- kan w ul. Dworcowej planuje się likwidację dotychczasowej kanalizacji.

Zgodnie z zakresem niniejszej inwestycji po zakończeniu robót sanitarnych, w ul. Dworcowej zostanie odtworzona nawierzchnia jezdni z masy asfaltowej, zjazdy i chodniki z kostki betonowej, zieleń drogowa oraz zostanie odbudowany próg zwalniający.

2.2 Forma architektoniczna

Projektowane obiekty budowlane wchodzące w skład niniejszego opracowania są typu podziemnego, zatem nie wnoszą nowych elementów do istniejącego krajobrazu.

2.3 Warunki geologiczne i gruntowo- wodne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 463) projektowaną kanalizację sanitarną i wodociąg zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej z uwagi na wykopy o głębokości powyżej 1,2 m.

Badany obszar znajduje się w Dąbrowie Górniczej- dzielnica Ząbkowice w rejonie ulicy Dworcowej, Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze. W ujęciu morfologicznym badany obszar leży na Wyżynie Katowickiej i Garbie Tarnogórskim, stanowiących makroregion Wyżyna Śląska. Znajduje się w dużej części w Kotlinie Dąbrowskiej. Hydrograficznie badany obszar należy do zlewni rzeki Wisły.

Do rozpoznania warunków gruntowo- wodnych wykonano 6 otworów małośrednicowych o głębokości 3,0 - 4,0 m (łącznie 21 mb). W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje pod kątem występowania wód gruntowych, a także pobrano próbki gruntów z przeznaczeniem do badań laboratoryjnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wyróżnić 2 pakiety gruntów:

- pakiet I reprezentowany przez grunty antropogeniczne:
 - ✓ warstwa I to nasypy niebudowlane zbudowane z piasków różnoziarnistych z dodatkiem kamieni i humusu, nasypy te posiadają wątpliwy charakter wysadzinowości. Do warstwy tej zaliczono również zmurszały beton asfaltowy, kostkę brukową oraz tłuczeń,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- pakiet II obejmujący osady czwartorzędowe:
 - ✓ warstwa IIa1 to grunty niespoiste, wykształcone jako piaski średnie zaglinione, piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Są to grunty o wątpliwej wysadzinowości,
 - ✓ warstwa IIa2 to grunty niespoiste, wykształcone jako piaski średnie, wilgotne, a poniżej zwierciadła wody nawodnione, średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Są to grunty o wątpliwej wysadzinowości,
 - ✓ warstwa IIb to gliny na pograniczu gliny zwięzłej. Mają one konsystencję twardoplastyczną o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Są to grunty wysadzinowe,

Grunty warstwy IIa2 i IIb stanowią korzystne podłoże budowlane. Z uwagi na występujące w podłożu grunty gliniaste, które pod wpływem zwiększonego zawilgocenia ulegają uplastycznieniu nie wolno dopuścić do zawodnienia wykopów w trakcie wykonywanych robót ziemnych. Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym znajduje się miejscowo w rejonie ul. Dworcowej na głębokości 2,5 – 2,6 m p.p.t. Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten może ulec okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych.

Warunki gruntowe w przedmiotowym obszarze można określić jako proste.

2.4 Kanalizacja sanitarne

2.4.1 Opis projektowanych sieci

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami z rur PVC-U litych SDR34 SN8 DN200-160 (w przypadku budowy sieci kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową należy zastosować rury kamionkowe, glazurowane DN200 przystosowane do metod bezwykopowych) odprowadzającą ścieki bytowo- gospodarcze z posesji przy Dworcowej i Armii Krajowej.

Budowę kanalizacji sanitarnej planuje się wykonywać zarówno metodą wykopu otwartego jak i bezwykopowo (m.in. przewiert/ przecisk).

Wykopem otwartym planuje się wykonanie następujących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej:

- Ks4 – Ks11 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 207,31$ m,
- Ks6 – Ks6.1 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 8,14$ m,
- Ks6 – Ks6.2 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 5,60$ m,
- Ks7 – Ks7.1 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 16,08$ m,
- Ks7 – Ks7.1 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 5,58$ m,
- Ks8 – Ks8.1 - kanalizacja sanitarne PVC-U DN200; odcinek o długości $L= 18,45$ m,

Metodami bezwykopowymi planuje się wykonanie następujących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej:

- Ks1 – Ks4 - kanalizacja sanitarne DN200 z kamionki; odcinek o długości $L= 108,59$ m,
- Ks4 – Ks4.2 - kanalizacja sanitarne DN200 z kamionki; odcinek o długości $L= 117,29$ m,

Budowę przyłączy kanalizacyjnych przewidziano metodą wykopu otwartego.

Przebudowa kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową została podyktowana koniecznością ograniczenia robót odtworzeniowych dotyczących nawierzchni drogowych. W przypadku gdy na etapie realizacji okaże się, że wykonanie

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarne	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

budowy kanalizacji metodą bezwykopową na niektórych odcinkach jest niemożliwe- Projektant dopuszcza zmianę technologii wykonania pod warunkiem uzyskania przez Wykonawcę zgody administratora przedmiotowego terenu na przebudowę kanalizacji metodą wykopu otwartego.

W ramach przedmiotowej inwestycji należy przejąć do budowanej kanalizacji sanitarnej wszystkie przyłącza i kanały sanitarne wpięte do obecnie eksploatowanego przewodu w pasie drogowym ul. Dworcowej.

Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano montaż studzienek kanalizacyjnych przełazowych betonowych DN1000 (studzienki rewizyjne, połączeniowe) oraz studzienek kanalizacyjnych nieprzełazowych DN425-600. Maksymalna odległość pomiędzy studzienkami przełazowymi wynosi 100 m.

Zagłębienie projektowanej kanalizacji sanitarnej waha się w zakresie 1,80 – 2,90 m p.p.t.

Przy posadowieniu proj. kanalizacji powyżej strefy zamarzania gruntu należy projektowaną kanalizację sanitarną ocieplić poprzez założenie ocieplenia z pianki PUR lub poprzez obsypanie warstwą keramzytu.

Przebieg projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys. R02), profilu podłużnym sieci kanalizacji sanitarnej (rys. R04) i profilu podłużnym przyłączy kanalizacji sanitarnej (rys. R05).

2.5 Kanalizacja deszczowa

2.5.1 Opis projektowanych sieci

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami z rur PVC-U litych SDR34 SN8 DN400-200 (w przypadku budowy sieci kanalizacji deszczowej metodą bezwykopową należy zastosować rury kamionkowe, glazurowane DN400 przystosowane do metod bezwykopowych) odprowadzającą wody opadowe z obszaru ul. Dworcowej.

Budowę kanalizacji deszczowej planuje się wykonywać zarówno metodą wykopu otwartego jak i bezwykopowo (m.in. przewiert/ przecisk).

Wykopem otwartym planuje się wykonanie następujących odcinków sieci kanalizacji deszczowej:

- Kd2 – Kd14 - kanalizacja deszczowa PVC-U DN400-315; odcinek o długości L= 203,02 m,
- Kd10 – Kd10.2 - kanalizacja deszczowa PVC-U DN315; odcinek o długości L= 21,63 m,

Metodami bezwykopowymi planuje się wykonanie następujących odcinków sieci kanalizacji deszczowej:

- Kd1 – Kd2 - kanalizacja deszczowa DN400 z kamionki); odcinek o długości L= 14,82 m,

Budowę przyłączy kanalizacyjnych przewidziano metodą wykopu otwartego.

Przebudowa kanalizacji deszczowej metodą bezwykopową została podyktowana koniecznością ograniczenia robót odtworzeniowych dotyczących nawierzchni drogowych. W przypadku gdy na etapie realizacji okaże się, że wykonanie budowy kanalizacji metodą bezwykopową na niektórych odcinkach jest niemożliwe- Projektant dopuszcza zmianę technologii wykonania pod warunkiem uzyskania przez Wykonawcę zgody administratora przedmiotowego terenu na przebudowę kanalizacji metodą wykopu otwartego.

W ramach przedmiotowej inwestycji należy przejąć do budowanej kanalizacji deszczowej wszystkie przyłącza i kanały deszczowe wpięte do obecnie eksploatowanego przewodu w pasie drogowym ul. Dworcowej.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przewidziano montaż studzienek kanalizacyjnych przełazowych betonowych DN1000 (studzienki rewizyjne, połączeniowe) oraz studzienek kanalizacyjnych nieprzełazowych DN425-600. Maksymalna odległość pomiędzy studzienkami przełazowymi wynosi 100 m.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano również 8 wpustów ulicznych DN500 odprowadzających wody opadowe z jezdni ul. Dworcowej.

Zagłębienie projektowanej kanalizacji deszczowej waha się w zakresie 1,40 – 2,40 m p.p.t.

Przy posadowieniu proj. kanalizacji powyżej strefy zamarzania gruntu należy projektowaną kanalizację sanitarną ocieplić poprzez założenie ocieplenia z pianki PUR lub poprzez obsypanie warstwą keramzytu.

Przebieg projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys. R02), profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej (rys. R06) i profilu podłużnym przyłączy kanalizacji deszczowej (rys. R07).

2.6 Wodociąg

2.6.1 Opis projektowanych sieci

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami z rur PEHD PE100 SDR11 PN16 DN125-63 dystrybuujące wodę do posesji przy ul. Dworcowej 1, 3, 6, 8, 10, 17 oraz Armii Krajowej 1, 3.

Budowę sieci wodociągowej planuje się wykonywać metodą wykopu otwartego.

W ramach przedmiotowej inwestycji należy przejąć do przebudowywanej sieci wodociągowej wszystkie przyłącza wodociągowe wpięte do obecnie eksploatowanego wodociągu.

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano montaż zasuw miękkouszczelnionych kołnierзовych w zakresie średnic DN100-50 oraz hydrantu nadziemnego i podziemnego DN80.

W węźle SW projektuje się wykonanie studzienki wodomierzowej, która umożliwi rozliczenie zużycia wody na dotychczasowych zasadach. W studni planuje się zabudowę wodomierza sprzężonego DN50 typu MWN/JS 25/4,0. Przed i za studnią wodomierzową należy zredukować średnice wodociągu z wykorzystaniem redukcji PEHD DN125/63 oraz zabudować zasuwy miękkouszczelnione kołnierзовe DN50.

Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanej armatury wodociągowej przedstawiono w pkt. 2.13 niniejszego opisu technicznego

Zagłębienie projektowanej sieci wodociągowej (osi wodociągu) waha się w zakresie ok. 1,6 m p.p.t. przy czym w miejscach włączeń do istniejącej sieci wodociągowej lub przyłączy wodociągowych należy dostosować się do rzędnych istniejącego uzbrojenia terenu. W rejonie węzła W7 zaprojektowany wodociąg został wypłycony z uwagi na kolizję z proj. siecią kanalizacji deszczowej. W przypadku posadowienia proj. wodociągu poniżej 1,6 m p.p.t. należy go ocieplić z wykorzystaniem otulin z pianki PUR lub poprzez obsypanie warstwą keramzytu.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Szerokość taśmy to:

- 20 cm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm,
- 40 cm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

Przebieg projektowanej budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys. R02), profilu podłużnym sieci wodociągowej (rys. R08) oraz profilu podłużnym przyłączy wodociągowych (rys. R09).

2.6.2 Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej przeciwpożarowej

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych średnica sieci wodociągowej przeciwpożarowej w odgałęzieniu sieci obwodowej powinna zostać dobrana na podstawie obliczeń hydraulicznych.

Na przedmiotowej sieci wodociągowej założono zabudowę 1 hydrantu nadziemnego o wymaganej wydajności 10 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa. Poniżej przedstawiono założenia i wyniki obliczeń wydajności hydrantu zewnętrznego:

- wodociąg PEHD PE100 SDR11 DN125 (D_w=102,2 mm),
- zakładana prędkość przepływu 1,5 m/s,

$$P_p = \frac{\pi \cdot D_w^2}{4} = 0,0082 \text{ m}^2$$

$$Q = P_p \cdot v = 0,0082 \cdot 1,5 = 0,0123 \text{ m}^3/\text{s} = 12,3 \text{ l/s} \geq 10 \text{ l/s}$$

Z powyższych obliczeń wynika, że projektowana sieć wodociągowa z rur PEHD PE100 SDR11 PN16 DN125 jest w stanie zapewnić wymaganą wydajność hydrantu nadziemnego DN80.

2.7 Likwidacja istniejących kanałów sanitarnych, deszczowych oraz wodociągu

Zgodnie z przedmiotem inwestycji, w trakcie prowadzenia robót budowlanych w ul. Dworcowej należy sukcesywnie zlikwidować istniejące kanały sanitarne, deszczowe oraz wodociąg znajdujące się w pasie drogowym ul. Dworcowej. Ostateczna decyzja co do konieczności likwidacji poszczególnych odcinków zostanie podjęta na etapie realizacji w uzgodnieniu z Inwestorem.

Szacuje się, że obecnie w pasie drogowym ul. Dworcowej znajduje się ok. 310 mb kanalizacji o średnicy DN300 – 200 oraz ok. 220 mb wodociągu, które mogą podlegać likwidacji.

Likwidację istniejącej kanalizacji oraz wodociągu należy przeprowadzić poprzez fizyczne wyciągnięcie starych rur z ziemi i ich utylizację zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami. W przypadku likwidacji istniejących kanałów dopuszcza się ich zamulenie. Istniejące studnie kanalizacyjne przeznaczone do likwidacji należy zlikwidować poprzez zbitcie górnych kręgów i zasypanie pozostałej części komory gruntem jak dla budowanych przewodów kanalizacyjnych.

Zasypanie wykopu po likwidowanych sieciach uzbrojenia terenu wykonać analogicznie do zasyпки w strefie rury (patrz pkt. 2.9) i zagęścić w pasie drogowym do SPD = 100% (wg standardowej skali Proctora) a poza jezdnią do SPD – 95%. Warstwy konstrukcyjne drogi zgodnie z odrębnym projektem budowlanym branży drogowej.

Prace polegające na likwidacji istniejących kanałów i wodociągu należy prowadzić sukcesywnie w sposób umożliwiający odprowadzenie ścieków sanitarnych i wód opadowych oraz doprowadzenie wody wodociągowej do istniejących zabudowań w przedmiotowym obszarze.

2.8 Konstrukcje wykopów

W przypadku wykonywania budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej metodą wykopu otwartego przyjęto jego szerokość równą DN (OD) + 2 x 0,50 m, czyli dla rurociągu DN200 szerokość wykopu powinna

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

wynosić ok. 1,20 m a dla rurociągu DN400- ok. 1,40 m. W przypadku zawodnienia wykopów należy zwiększyć ich szerokość o ~0,10 m dla pomieszczenia ewentualnej instalacji odwodnienia.

Zasadniczo przyjęto 2 typy umocnienia wykopów:

- przy wykopach do 3,0 m głębokości (bez obciążenia ciężkim ruchem drogowym terenu bezpośrednio przy krawędzi wykopu) umocnienie wykopu z użyciem typowych obudów pograżanych typu średniego (o dopuszczalnych naciskach na błądy $p_{MAX}=25,0 \text{ kN/m}^2$). Użycie tego typu obudowy w gruncie nawodnionym wymaga starannego wstępnego odwodnienia wykopu (wg rozwiązania własnego Wykonawcy), gdyż ten typ obudowy ma nieszczelne czoła i styki pól roboczych,
- dla kanałów prowadzonych głęboko >4,5 m i w gruntach nawodnionych przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych umacnianych wbijaną ścianką G-62 rozpartą w dwóch poziomach umożliwiającej wykonanie zewnętrznej bariery igłofiltrowej- wg indywidualnego rozwiązania Wykonawcy na etapie realizacji inwestycji.

2.9 Posadowienie rurociągów

Przewiduje się posadowienie rur zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1046 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią” (polska wersja Prenormy Europejskiej ENV 1046:2001). Prenorma Europejska została opracowana przez Komitet Techniczny CEN/TC 155 „Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych”.

Podłoże wykopu i posadowienie rury

W niniejszym opracowaniu przyjęto następujące sposoby przygotowania dna wykopu:

- podłoże rodzime w dnie wykopie (dla gruntów o dobrych parametrach geotechnicznych). Posadowienie rury na podsypce piaskowej gr. 15 cm zagęszczanej do $DPR=92\%$,
- wykonanie na dnie wykopu warstwy stabilizująco-odwodnieniowej o miąższości ~20 cm – o ile lokalne trudne warunki nie wymuszają w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru zwiększenia tej grubości. W wypadku wykopu zawodnionego w tej warstwie należy zainstalować instalacje odwodnienia wykopu (niezależnie od ewentualnego zewnętrznego odwodnienia wgłębnego, np. bariery igłofiltrów zastosowanej przez Wykonawcę). Posadowienie rury na podsypce piaskowej gr. 15 cm zagęszczanej do $DPR=92\%$. Ten sposób przygotowania podłoża stosować w przypadku gruntów o słabych parametrach geotechnicznych.

Zasyпка w strefie rury

Zasypkę w strefie rury (w obrębie rury i w strefie do 0,30 m nad wierzchem rury) wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046.

Dopuszczalne jest (o ile instrukcja producenta rur tego nie wyklucza) użycie miejscowego gruntu do wykonania zagęszczonej zasyпки – dotyczy to jedynie gruntów grupy G1 (tłuczeń, żwir rzeczny i kopalny, żwir morenowy, żużel), G2 (piaski wydmy, rzeczne, tarasowe, kopalne), G3 (zwietrzałe żwiry, gruzы skalne, grunty gliniaste, piaski gliniaste) i G4 (less, grunty gliniaste, naniesione margle, gliny). Powyższa klasyfikacja grup gruntu jest zgodna z podaną w normie PN-ENV 1046 i zgodna z ATV 127. Użycie tych gruntów do wykonania zasyпки uwarunkowane jest to dodatkowo następującymi kryteriami gruntu:

- nie zawiera cząstek większych niż odpowiednia wartość graniczna podana w Tablicy 2 normy;

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- nie zawiera brył gruntu dwukrotnie większych od odpowiedniej maksymalnej wielkości cząstki podanej w Tablicy 2 normy;
- nie zawiera materiału zamarzniętego;
- nie zawiera odpadów (np. asfaltu, butelek, puszek, drewna);
- tam gdzie wymagane jest zagęszczenie, materiał powinien być podatny na zagęszczanie.

Jeśli grunt miejscowy nie spełnia ww. wymogów zasypkę w strefie rury wykonać z gruntu obcego grupy G1 lub G2 (piaski, żwiry, mieszanki piaskowo-żwirowe).

Norma PN-ENV 1046 przewiduje 3 klasy zagęszczenia zasyпки:

- Klasa „W” – dobre (well)
- Klasa „M” – umiarkowane (moderate)
- Klasa „N” – nie (not).

Przewiduje się następujące zagęszczenie obsypu bocznego i górnego:

- w pasie drogowym zagęszczenie do SPD= 100% (wg standardowej skali Proctora),
- poza pasem drogowym zagęszczenie do SPD= 95% (wg standardowej skali Proctora),

Należy dobrać odpowiedni sposób zagęszczenia zasyпки. Doboru odpowiedniej klasy zagęszczenia (N, M lub W) i sposobu zagęszczenia zasyпки (liczba przejść maszyny zagęszczającej i maksymalna grubość jednorazowo zagęszczanej warstwy) należy dokonać na podstawie danych zawartych w PN-ENV 1046, w dostosowaniu do używanego sprzętu i grupy gruntu użytego do wykonania zasyпки.

Układanie rury

Zgodnie z PN-ENV 1046 zaleca się dwie metody układania rur :

- zasypanie rury tym samym materiałem gruntowym,
- podział zasypania na dwa różne stopnie zagęszczenia (dla rur D>600).

Jeśli stosowany jest podział zasypania rury, podział pomiędzy dolnym i górnym materiałem gruntowym powinien wystąpić na wysokości od 50% do 70% średnicy rury, powyżej podsypki.

Zapobiega to możliwości powstawania dużych naprężeń/ odkształceń na linii podziału w trakcie odkształcenia rury.

Aby, przy stosowaniu dzielonej zasyпки, zapewnić ten sam stopień podparcia rury jak w przypadku jednorodnego zasypania, należy kierować się następującymi zasadami:

- zaleca się, aby materiał gruntowy w strefie pierwszej zasyпки rury był przynajmniej o jeden stopień bardziej zagęszczony niż wymagany w przypadku jednorodnego zasypania;
- materiał gruntowy w strefie wtórnej zasyпки rury, może być do dwóch stopni mniej zagęszczony niż wymagany w przypadku jednorodnego zasypania;
- różnica pomiędzy strefą pierwszej i wtórnej zasyпки rury nie może być większa niż dwa stopnie.

Zasyпка uzupełniająca

Zasyпка powyżej strefy rury (zasyпка uzupełniająca), może być wykonana z rodzimego materiału o maksymalnej wielkości cząstek aż do 300 mm, pod warunkiem, że przykrycie rury ma przynajmniej 300 mm wysokości. Jeżeli zagęszczanie jest wymagane, materiał powinien być odpowiedni do zagęszczania i mieć cząstki o maksymalnej wielkości nie większej niż 2/3 grubości warstwy zagęszczanej.

W obszarach nieobciążonych ruchem kołowym, zagęszczenie klasy „N”, dla zasyпки uzupełniającej uważa się za odpowiednie. W obszarach obciążonych ruchem kołowym należy zastosować zagęszczenie klasy „W” i stopień zagęszczenia SPD odpowiedni dla gruntów wykorzystywanych jako podłoże dla dróg.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Szerokość taśmy to:

- 20 cm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm,
- 40 cm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną.

2.10 Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować. Sposób odwodnienia wykopów opracuje Wykonawca na etapie wykonywania robót.

W przypadku wystąpienia zawodnienia wykopu, należy na bieżąco odpompowywać napływające wody i stabilizować dno wykopu.

2.11 Materiały rur i kształtek projektowanych sieci uzbrojenia terenu

2.11.1 Kanalizacja sanitarna

Do budowy przedmiotowej kanalizacji sanitarnej należy stosować rury i kształtki kielichowe PVC-U lite:

- DN200 (gr. ścianki 5,9 mm),
- DN160 (gr. ścianki 4,7 mm),

o następujących parametrach:

- ze ścianką litą, z kielichem łączone za pomocą uszczeltek gumowych,
- sztywność obwodowa SN 8 kN/m² mierzona zgodnie z ISO9969,
- SDR 34,
- spełniające wymogi normy PN-EN 1401-01:1999,

W przypadku budowy kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową należy stosować rury kamionkowe przeciskowe, glazurowane DN200 o następujących parametrach:

- spełniające normy PN EN 295,
- łączone na mufę V4A Typ 1- ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukową-elastomerową,
- o dopuszczalnej sile wcisku 350 kN,

2.11.2 Kanalizacja deszczowa

Do budowy przedmiotowej kanalizacji deszczowej należy stosować rury i kształtki kielichowe PVC-U lite:

- DN400 (gr. ścianki 11,7 mm),
- DN315 (gr. ścianki 9,2 mm),
- DN200 (gr. ścianki 5,9 mm),

o następujących parametrach:

- ze ścianką litą, z kielichem łączone za pomocą uszczeltek gumowych,
- sztywność obwodowa SN 8 kN/m² mierzona zgodnie z ISO9969,
- SDR 34,
- spełniające wymogi normy PN-EN 1401-01:1999,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

W przypadku budowy kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową należy stosować rury kamionkowe przeciskowe, glazurowane DN400 o następujących parametrach:

- spełniające normy PN EN 295,
- łączone na mufę V4A Typ 1- ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukową-elastomerową,
- o dopuszczalnej sile wcisku 2350 kN,

2.11.3 Wodociąg

Do przebudowy/ budowy przedmiotowego wodociągu należy stosować rury i kształtki PEHD PE100 SDR11 PN16:

- DN125 (gr. ścianki 11,4 mm),
- DN90 (gr. ścianki 8,2 mm),
- DN63 (gr. ścianki 5,8 mm),

o następujących parametrach:

- łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek elektrooporowych,
- spełniające wymagania normy PN-EN 12201,

2.12 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki **przelazowe** rewizyjne, połączeniowe, kaskadowe na kanalizacji sanitarnej:

- studnie DN1000,
- betonowe z betonu min. C35/45,
- wodoszczelność betonu nie mniejsza niż W-8,
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%,
- z dolną komorą prefabrykowaną, wyżej z kręgów,
- łączenie kręgów za pomocą uszczelek gumowych systemowych producenta,
- włączenie rurociągów do studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych systemowych,
- stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego co 30 cm,
- pokrywy włazów o średnicy DN600 w pasie drogowym typu ciężkiego (D400) osadzone na pokrywie i pierścieniu odciażającym (wg PN-EN 124/2000 i PN-H-74051-02), w terenach zielonych i ciągach pieszych włazy dostosowane do występującego obciążenia,
- w terenach zielonych włazy o odpowiedniej nośności należy wynieść 15 cm ponad poziom terenu i obrukować,
- poza pasem drogowym dopuszcza się stosowanie studzienek z kręgozwiązkami,
- wyprofilowane kinety wewnątrz studni,

Przy posadowieniu studni należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zaleceń i wskazówek Producenta określonego typu studni, zastosowanych przez Wykonawcę.

Dopuszcza się zamienne stosowanie systemowych studni przelazowych DN1000 wykonanych z tworzyw sztucznych PP lub PE.

Studnie kaskadowe na kanale głównym należy wykonywać jako kaskady zewnętrzne dla różnicy wysokości pomiędzy spoczynkiem a wlotem kanału min. 0,50 m. Dla włączy przyłączy kanalizacji sanitarnej nie wymaga się wykonywania kaskad.

Studzienki **nieprzelazowe** rewizyjne, połączeniowe, inspekcyjne na kanalizacji sanitarnej:

- studnie DN425, DN600 z tworzywa sztucznego PP lub PE zgodne z PN-EN 13598-2:2009 i PN-EN 476:2011,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- włączenie rurociągów do studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych systemowych, oferowanych przez producenta,
- pokrywy włazów o średnicy DN315, DN425, DN600 w pasie drogowym typu ciężkiego (D400), w terenach zielonych i ciągach pieszych włazy dostosowane do występującego obciążenia,
- w terenach zielonych włazy o odpowiedniej nośności należy wynieść 15 cm ponad poziom terenu i obrukować,
- wyprofilowane kinety wewnątrz studzienek,

Przy posadowieniu studni należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zaleceń i wskazówek Producenta określonego typu studni, zastosowanych przez Wykonawcę.

Dopuszcza się zamienne stosowanie studni nieprzełączowych DN600 wykonanych z betonu o parametrach technicznych jak dla studni betonowych DN1000.

2.13 Armatura wodociągowa

2.13.1 Hydranty

Rozmieszczenie hydrantów zaprojektowano 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. nr 121, poz. 1139). Rozmieszczenie hydrantów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu (rys. R02). Na proj. sieci wodociągowej należy stosować hydranty nadziemne i podziemne DN80.

Wymagania dla hydrantów nadziemnych:

- ciśnienie nominalne min PN 10,
- minimum dwie nasady boczne typ B (75),
- kolumna wykonana ze stali nierdzewnej,
- głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zabezpieczona antykorozyjne poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm,
- grzybek zamykający wykonany z mosiądzu, nawulkanizowany elastomerem EPDM,
- zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm,
- hydranty zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym,
- możliwość bezpośredniego podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
- możliwość umieszczenia herbu miasta lub logo „MPWiK”,
- możliwość obracania głowicą o 360°,
- owiercenie kołnierza zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu
- oznakowanie hydrantu zgodnie z normą PN-EN 14384,
- stopa hydrantowa z zintegrowaną zasuwą.

Wymagania dla hydrantów podziemnych:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) , maksymalne ciśnienie PN16,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- Korpus dolny, komora dolna, uchwyt kłowy, kolumna z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 wg EN 1563, zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm² odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę,
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z zawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Dodatkowe zamknięcie w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego o budowie komórkowej,
- Samoczynne całkowite odwodnienie,
- Możliwość podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
- Wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe, deflektor zanieczyszczeń,
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14339,

2.13.2 Zasuwy

Wymagania dla stosowanych zasuw:

- ciśnienie nominalne min. PN10,
- gładki pełny przełot bez gniazda,
- klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400-18 pokryty EPDM, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS400 zgodnie z EN1563,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem, wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy,
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring, uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy, wargowa uszczelka (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną, zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy, wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie, śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem,
- wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową,
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości, z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10/PN16,
- klasa szczelności A,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm,
- obudowy sztywne lub teleskopowe,
- płyty podkładowe z tworzywa sztucznego do skrzynek ulicznych.

Wymagania dla obudów sztywnych i teleskopowych do zasuw:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St. 37-2 ocynkowanej ogniowo w średnicach DN 50-200,
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą,
- obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń,
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE,
- nakrętka (nasada) wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie,
- połączenia zasuw z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu (zawleczka, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej.

Wymagania dla skrzynek do zasuw:

- skrzynki w pasach drogowych wykonane z żeliwa, poza pasem dopuszcza się skrzynki o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub HD-PE
- pokrywa z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana, ucho odlane wraz z korpusem lub wtopione,
- pokrywa powinna przylegać na całej powierzchni obwodu oporowego korpusu,
- podnoszenie i opuszczanie pokrywy powinno odbywać się bez zahamowań i miejscowych oporów,
- zewnętrzna średnica górnego wysokości skrzynki – 310 mm + 10 mm,
- pokrywa oznakowana literą H korpusu skrzynki do hydrantu – 367/262 mm + 10 mm, wysokość skrzynki – 270 mm + 10 mm,
- pokrywa oznakowana literą W korpusu skrzynki do zasuw,
- odporność na wysoką temperaturę pow. 200°C,
- zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do zasuw – 190 mm + 10 mm korpus skrzynki odporny na pękanie, działanie niskich i wysokich temperatur,
- konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni,
- skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi.

2.13.3 Wodomierz

W przedmiotowej dokumentacji zaprojektowano studzienkę wodomierzową w węźle SW, wyposażoną w wodomierz sprzężony DN50 typu MWN/JS 25/4,0 o następujących parametrach:

- średnica nominalna DN50,
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$,
- minimalny strumień objętości $Q_1 = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$
- próg rozruchu $0,015 \text{ m}^3/\text{h}$,
- typ wodomierza głównego: śrubowy z poziomą osią wirnika typu MWN 25,
- typ wodomierza bocznego: skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny typu JS 4,0,
- owiercenie kołnierzy wg PN-EN 1092-2 PN16,

2.13.4 Oznakowanie armatury

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuw, hydranty, odpowietrzniki itd.) należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych elementach ogrodzeń za zgodą właścicieli lub na słupkach betonowych szerokości tabliczki z pomalowanym na niebiesko pasem 5 cm od góry.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

2.14 Skrzyżowania i kolizje z istn. uzbrojeniem podziemnym oraz infrastrukturą

Realizując inwestycję zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej. W każdym przypadku skrzyżowania proj. przewodów z sieciami istniejącymi należy stosować się do obowiązujących przepisów, wytycznych właściciela/administradora sieci oraz norm i rozporządzeń. Budowane odcinki wodociągu i kanalizacji sanitarnej krzyżują się na trasie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym takim jak: wodociąg, kable energetyczne, kable teletechniczne, gazociąg,

Informacje dotyczą skrzyżowań, kolizji i zbliżeń budowanej/ przebudowywanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej metodą wykopu otwartego z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu:

- w przypadku skrzyżowania (zbliżenia) budowanej kanalizacji z istniejącą lub projektowaną siecią wodociagową należy zachować odległości określone w normach oraz skutecznym zabezpieczeniem projektowych i istniejących sieci na wypadek awarii. Miejsce skrzyżowania budowanej kanalizacji z wodociągiem należy zabezpieczyć przez nałożenie na wodociąg rury ochronnej z tworzywa sztucznego. Średnica rury ochronnej powinna być większa o 1-2 dymensje od rury kanalizacyjnej. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na odległość min. 1,5m w obie strony poza skrzyżowanie mierząc prostopadle. Roboty te należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia,
- zabezpieczenie skrzyżowań i zbliżeń projektowanych sieci z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-76/E-05125, natomiast z liniami napowietrznymi zgodnie z PN-98/E-05100-1. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania proj. sieci z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć przez nałożenie na istn. kabel/e dwudzielną rurę ochronną typu AROT A110PS (dla kabli NN) lub typu AROT A160PS (dla kabli SN i WN) koloru czerwonego, przeznaczoną do układania w ziemi. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na odległość min. 1,5m w obie strony poza skrzyżowanie mierząc prostopadle do krzyżujących się sieci. Nad rurą ochronną należy w odległości min. 0,50m ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego. Na prace wykonywane w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. należy opracować harmonogram prac, który należy uzgodnić z Rejonem Dystrybucji. Rejon Dystrybucji zastrzega sobie prawo do odpłatnego nadzoru przy pracach zastrzeżonych przez RD w harmonogramie robót. Wszelkie wykonywane roboty w miejscu zbliżenia i skrzyżowania proj. sieci z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE oraz należy je prowadzić pod nadzorem właściciela uzbrojenia. W miejscach skrzyżowań i kolizji roboty ziemne należy wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego, z zachowaniem szczególnej ostrożności, przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć trasę i wykonać przekopy kontrolne,
- w przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną należącą do ORANGE Polska zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004, ZN-96/TP S.A.-012 i ZN-96/TP S.A.-027. Inwestor jest zobowiązany zgłosić prace min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót. O terminie rozpoczęcia robót należy poinformować Katowickie Przedsiębiorstwo Robót Telekomunikacyjnych w Katowicach ul. Zamulkowa 8. Przekazanie placu budowy przy obecności pracownika firmy KPRT. Wszystkie prace należy prowadzić pod odpłatnym nadzorem pracownika KPRT. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne. Wszystkie prace ziemne w rejonie urządzeń teletechnicznych należy wykonywać ręcznie. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. Miejsce skrzyżowania należy zabezpieczyć przez nałożenie na istn. kabel/e dwudzielnej rury ochronnej A120PS typu AROT. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone w obu kierunkach na odległość min. 1,0 m i uszczelnione pianką poliuretanową. Przed zasypaniem wykopów należy powiadomić pracownika pełniącego nadzór celem odbioru zabezpieczonych urządzeń teletechnicznych,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- w przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną należącą do TK TELEKOM przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ustalić położenie kanalizacji kablowej, wszelkie prace ziemne w pobliżu kanalizacji teletechnicznej należy prowadzić ręcznie, pod technicznym nadzorem (odpłatnym) pracowników TK TELEKOM, zlecenie płatnego nadzoru musi nastąpić z 14-dniowym wyprzedzeniem na adres: TK Telekom Sp. z o.o. Zespół Utrzymania Sieci – Region Katowice ul. Sądowa 7, 40-078 Katowice /tel. 32 7105650, e-mail: j.stawicki@tktelekom.pl/ - w zleceniu należy również podać numer kontaktowy Wykonawcy. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania proj. sieci z kanalizacją teletechniczną należy zabezpieczyć przez nałożenie na istniejącą kanalizację teletechniczną dwudzielnej rury ochronnej typu AROT A160PS. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na odległość min. 1,5m w obie strony poza skrzyżowanie mierząc prostopadłe do krzyżujących się sieci. Nad rurą ochronną należy w odległości min. 0,50m ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego.
- w przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną należącą do NETIA S.A. zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W celu zapobiegnięcia ewentualnym uszkodzeniom istniejącej infrastruktury teletechnicznej, należy wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem technicznym przedstawiciela NETII. Prace w pobliżu urządzeń NETII prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Skrzyżowania z siecią NETII należy zabezpieczyć rurą dwudzielną typu AROT DN160,
- wszelkie zbliżenia i skrzyżowania budowanych sieci z gazociągiem wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r. poz. 640) z zachowaniem odległości od gazociągu min. 1,5m. Miejsce skrzyżowania budowanej kanalizacji lub wodociągu z gazociągiem należy zabezpieczyć przez nałożenie na kanalizację lub wodociąg rury ochronnej z tworzywa sztucznego. Średnica rury ochronnej powinna być większa o 1-2 dymensje od rury kanalizacyjnej/ wodociągowej. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na odległość min. 1,5m w obie strony poza skrzyżowanie mierząc prostopadłe. Wszelkie roboty w pobliżu istniejących gazociągów należy prowadzić ręcznie oraz pod odpłatnym nadzorem.

W części graficznej niniejszego opracowania przedstawiono sposoby zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu na czas robót (rys. R09, R10) oraz dodatkowo plan sytuacyjny skrzyżowania projektowanych sieci z infrastrukturą TK TELEKOM (R12).

2.15 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych i kamionki są całkowicie odporne na korozję i wpływy agresywności wód gruntowych, co jest podawane w wykazie wydawanym przez producenta.

Studnie betonowe są wykonane z betonu klasy C35/45 i posiadają nasiąkliwość poniżej 5% więc nie muszą posiadać dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.16 Próba szczelności projektowanych sieci wod-kan

2.16.1 Próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ułożoną kanalizację należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniu z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badanie szczelności przewodów należy przeprowadzić za pomocą próby wodnej lub powietrznej dla sieci kanalizacyjnej- zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur kanalizacyjnych.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

2.16.2 Próba szczelności dla wodociągu

Ułożony wodociąg należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniu z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badanie szczelności przewodów i armatury należy przeprowadzić za pomocą próby wodnej dla sieci wodnej- zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur wodociągowych (próbne ciśnienie dla rurociągu tłocznego o ciśnieniu roboczym do 1 MPa - pp = 1,5 x ciśnienie robocze pr lecz nie mniej niż 1 MPa, próbne ciśnienie dla odcinków rurociągu pod ciekami, drogami - pp = 2 x ciśnienie robocze pr).

Po zakończeniu próby szczelności, wodociąg należy przepłukać używając czystej wody, przy prędkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń. Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna i fizykochemiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej lub w innym laboratorium posiadającym akredytację.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z właścicielem sieci przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji. Wynik płukania należy odnotować protokołarnie. Pozytywne wyniki badań bakteriologicznych i fizykochemicznych należy dostarczyć właścicielowi sieci.

2.17 Warunki prowadzenia robót w pasie drogowym

Według odrębnego projektu E1502A-PB-D branży drogowej

2.18 Odtworzenie zieleni

Przed robotami ziemnymi należy zebrać warstwę humusu, składować ją oddzielnie separując od gruntu z wykopów. Następnie po zakończeniu robót dla odtworzenia zieleni należy przewidzieć:

- plantowanie z zgęszczeniem wykopu,
- humusowanie na grub. min.10cm,
- obsianie trawą,
- zabiegi pielęgnacyjne i koszenie do czasu pełnego zadarnienia w miejscu naruszenia bez łysin i zachwaszczenia.

Trasy wodociągu i kanalizacji wytyczono z uwzględnieniem lokalizacji drzewostanów i innych nasadzeń eliminując konieczność ich wycinek.

2.19 Technologia realizacji budowy projektowanych sieci wod-kan

2.19.1 Metoda wykopu otwartego

Przyjęto następującą kolejność wykonania robót:

- wykonanie i zabezpieczanie wykopu na długości wykonywanego odcinka,
- ułożenie w odpowiednio przygotowanym wykopie rury wodociągowej lub kanalizacyjnej,
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej, płukania oraz inspekcji TV (tylko dla kanałów sanitarnych) nowo ułożonych przewodów,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni zgodnie z wytycznymi Zarządcy dróg,
- przekazanie nowych odcinków eksploatatorowi sieci,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

Ze względu na brak możliwości dokładnego określenia rzędnych zabudowy istniejącej sieci uzbrojenia terenu wymaga się wykonania przekopów kontrolnych celem określenia rzeczywistej głębokości i ułożenia istniejącego uzbrojenia terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie zgodnie z przepisami BHP.

Wszystkie roboty wykonywane w pobliżu lub z odkryciem uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać pod nadzorem użytkowników. Przed rozpoczęciem tych prac należy zlecić nadzór. Szczegóły dotyczące wykonywania robót i warunki techniczne zawarte są w pismach uzgadniających lub w protokole ZUDP. Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy się liczyć z tym, że w rzeczywistości wystąpić odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości, które przedstawiono na profilach. Czytać uzgodnienia użytkowników uzbrojenia i zawarte tam warunki wykonawstwa.

Podczas prowadzenia robót należy brać pod uwagę możliwość istnienia uzbrojenia niewykazanego przez odpowiednie instytucje. Należy zachować ostrożność przy robotach.

Wykopy prowadzić ręcznie lub mechanicznie- metoda powinna być dostosowana do głębokości wykopu. Zasypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym do I stopnia. Istniejące uzbrojenie terenu należy w trakcie wykonywania robót zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami Branżowymi oraz warunkami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia.

W przypadku przegłębienia wykopu dno należy wyrównać i podłożyć piaskowym lub piaskowo-żwirowym. Odchylenia rzędnych i spadków przewodu nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w PN- 92/B- 10735 pkt 4.1.3.

Należy chronić dno wykopu przed wpływem warunków atmosferycznych (opady) i napływem wód. Poziom wody gruntowej powinien być utrzymany poniżej projektowanego poziomu rurociągu do czasu zakończenia zasyпки. W przypadku natrafienia na warstwę gruntów organicznych, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem. Nie należy pozostawiać otwartych wykopów na czas dłuższy niż niezbędny do prowadzenia montażu a w szczególności na noc. Odkład urobku powinien być składowany tylko po jednej stronie wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości, co najmniej 1, 0m dla komunikacji.

Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odlamu ściany. W przypadku braku zachowania wspomnianego warunku wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejszej niż 5m.

Rury wodociągowe i kanalizacyjne należy zasypać przy możliwie najniższej dodatniej temp. otoczenia (rano lub wieczorem) tj. przy najniższych naprężeniach termicznych rurociągów.

Rury układać na dnie wykopu w osi projektowanego przewodu z zachowaniem projektowanych spadków.

Projektowany przewód powinien na całej długości przylegać do wcześniej przygotowanego i dobrze ubitego podłoża.

Wykopy pod przewody kanalizacyjne i wodociągowe należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej ustanowionej przez Instytut Kształtowania Środowiska PN-82/8836-01 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze obowiązującej od 01. 07. 1994r w powiązaniu z PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Norma PN-83/8836-02 zawiera w zakresie wymagań przepisy dotyczące:

- wykopów otwartych nieobudowanych o skarpach nachylonych
- wykopów otwartych obudowanych z uwzględnieniem szczególnych
- warunków bezpieczeństwa pracy
- zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą opadową

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy
- minimalnej szerokości wykopów
- stosowania ścianek szczelnych
- zasypania przewodu

2.19.2 Metody bezwykopowe

Zgodnie z przyjętą metodą bezwykopową (przewiert lub przecisk).

2.19.3 Ogólne wytyczne

Całość robót wykonać zgodnie z

- Polskimi Normami,
- Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL ZESZYT 3 i 9 ,
- instrukcjami i wytycznymi producentów stosowanych rur, studzienek kanalizacyjnych, armatury wodociągowej,
- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Podczas prowadzenia robót należy zapewnić dojazd do wszystkich nieruchomości zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Przed zamówieniem studzienek kanalizacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do ponownego pomierzenia rzędnych charakterystycznych, średnic i kątów wlotów istniejących kanałów i przyłączy, które należy przepiąć.

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna być układana ze spadkiem minimalnym obliczanym ze wzoru $i_{\min} = 1000/DN$ [‰].

Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkiem min. 2% (w wyjątkowych sytuacjach, w przypadku braku możliwości zachowania 2% spadku dopuszcza się jego zmniejszenie do 1,5%).

Przyłącza kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkiem min. 1,5% (w wyjątkowych sytuacjach, w przypadku braku możliwości zachowania 1,5% spadku dopuszcza się jego zmniejszenie do 1,0%).

Sieć wodociągową wraz z przyłączami układać ze spadkiem min. 0,3%.

Zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego i kołowego. Stosować się do projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Przed rozpoczęciem robót zaleca się, aby Wykonawca dla własnego interesu i bezpieczeństwa wykonał dokumentację fotograficzną i ewentualnie ocenę techniczną budynków, które będą narażone na wstrząsy, pochodzące z robót (zabijanie ścianek szczelnych przy wykopach itd.). Można w ten sposób uniknąć ewentualnych nieuzasadnionych roszczeń z tytułu szkód wynikłych z prowadzenia robót.

Roboty wykonać pod nadzorem przedstawiciela Inwestora oraz osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane (kierownika budowy) z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz BHP i zgodnie z PN-81/B-10726.

Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie w Polsce.

2.20 **Ogólne warunki BHP**

Wszystkie prace przy obiektach powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest Kierownik budowy.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

Należy się zastosować do wymagań podanych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993r (Dz. Nr96/93 poz. 438).

Przy pracach wykonawczych i eksploatacyjnych należy się zastosować do wymagań podanych w:

- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych – Dz.U. Nr 26/2000, poz. 313,
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. Nr 47/2003, poz.401,
- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP – tekst jednolity Dz.U. Nr 169/2003, poz. 1650 z późniejszymi zmianami, str. 21
- prowadzenie robót ziemnych i montażowych niewyszczególnionych w opisie winno być zgodne z obowiązującymi przepisami i prawem budowlanym oraz Normami Państwowymi.

Opracował:

inż. Władysław Zawierucha

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

3 INFORMACJA BIOZ

3.1 Wstęp

3.1.1 Podstawa opracowania

- Umowa nr JRP.271.5.855.2015 zawarta w dniu 08.06.2015r. pomiędzy Zamawiającym: Gminą Dąbrowa Górnicza, 41-300 Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, a Wykonawcą: EcoOne Sp. z o.o., 43-170 Łaziska Górne, ul. Świerczewskiego 11b.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.) z późniejszymi zmianami.

3.1.2 Inwestor

Gmina Dąbrowa Górnicza
ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

3.1.3 Zakres i cel opracowania

W opracowaniu przedstawiono:

- zakres robót dla omawianego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji
- Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
- Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.2 Zakres robót dla omawianego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej budowy kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej.

W ramach przedmiotowego opracowania zaprojektowano wykonanie następujących robót budowlanych:

- g) budowa kanalizacji sanitarnej
 - DN200 L= 487,04 mb
- h) budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej:
 - DN160 L= 36,79 mb,
- i) budowa kanalizacji deszczowej

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- DN400 L= 38,60 mb,
- DN315 L= 200,87 mb,
- j) budowa przyłączy kanalizacji deszczowej:
 - DN200 L= 128,25 mb,
- k) budowa sieci wodociągowej:
 - DN125 L= 232,05 mb,
 - DN63 L= 3,00 mb,
- l) budowa przyłączy wodociągowych:
 - DN90 L= 1,82 mb,
 - DN63 L= 34,48 mb,

Sumaryczna długość budowanej sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej wraz przyłączami w niniejszym opracowaniu wynosi **1162,90 mb**.

Wykonanie poszczególnych odcinków sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje następujące fazy robót:

- pomiary geodezyjne obiektów liniowych uzbrojenia podziemnego oraz punktów wysokościowych w terenie;
- wytyczenie trasy wodociągu/ kanalizacji,
- usunięcie warstwy humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Zamawiającego;
- wykonanie przekopów kontrolnych sprawdzających usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego;
- rozbiórka elementów infrastruktury technicznej (jeśli konieczna);
- dokładne terenowe rozpoznanie podziemnego uzbrojenia w kable elektryczne itp.;
- inne prace zgodnie z projektem organizacji robót.
- wykonanie wykopów na poszczególnych odcinkach (wg dokumentacji projektowej)
- roboty montażowe :
 - wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowej w dnie wykopu o odpowiedniej grubości wg dokumentacji projektowej oraz zgodnie z instrukcją montażu;
 - układanie odcinków wodociągu/ kanalizacji;
 - montaż uzbrojenia;
 - próby szczelności wykonanych odcinków kanalizacji ;
 - wykonanie obsypki piaskowej zagęszczonej zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją montażu; przy zagęszczaniu obsypu bocznego zabezpieczyć rury przed wypieraniem w górę;
- zasypka wykopów (zasypka wykopów prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw do wysokości ponad wierzch rur zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją montażu producenta zastosowanych rur)
- rozbiórka obudowy wykopów.
- odtworzenie stanu pierwotnego:
- niwelacja i plantowanie terenu;
- odtworzenie stanu zagospodarowania terenu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych przy użyciu analogicznych materiałów.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

3.3 Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót elektrycznych

Nie dotyczy

3.4 Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji

Na trasę i usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej mają wpływ następujące obiekty:

- istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna,
- drogi, parkingi, ciągi piesze na projektowanym terenie,
- istniejące budynki mieszkalne i usługowe,
- istniejące uzbrojenie podziemne (wodociągi, kanalizacja, kable energetyczne, teletechniczne, gazociągi itp.).

3.5 Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejscem lokalizacji przedmiotowej inwestycji jest ulica Dworcowa, Armii Krajowej, Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej- Ząbkowicach w zakresie przedstawionym w części graficznej niniejszego opracowania.

Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym przepisami BHP.

Do istniejących elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w przypadku ich naruszenia bądź uszkodzenia można zaliczyć:

- kable i przewody energetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia,
- sieć wodociągową,

Należy liczyć się z zagrożeniami wynikającymi z:

- transportu wewnętrznego ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu;
- braku możliwości wyeliminowania podczas prac obecności osób trzecich tj. przechodniów i mieszkańców ul. Dworcowa, Armii Krajowej, Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej,
- prowadzenia robót budowlanych w pasie drogowym czynnych ulic,
- prowadzenia montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Powyższe stwarza konieczność właściwego przygotowania Terenu Budowy m.in. poprzez wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych itp.

Jako przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych należy wskazać prowadzenie następujących robót:

- wykonywanie wykopów głębokich o ścianach pionowych obudowanych powyżej 1,0m;
- wykonywanie robót w pobliżu czynnych linii energetycznych napowietrznych;
- wykonywanie wykopów w pobliżu czynnych kabli energetycznych, przewodów gazowych oraz wodociągowych;
- wykonywanie prac w rejonie terenów o dużych spadkach – ryzyko upadku z wysokości;
- wykonywanie prac w studniach lub pod ziemią;
- wykonywanie prac rozładunkowych i montażowych przy pomocy dźwigów (jeśli konieczne);
- wykonywanie prac przy użyciu sprzętu ciężkiego;
- wykonywanie prac przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1 tonę,

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

W związku z wystąpieniem w/w robót Wykonawca przed rozpoczęciem przedmiotowej inwestycji winien sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie”.

3.6 Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Tabela 1. Wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Przyczyna zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszenia ryzyka
1.	Upadek z drabiny	1 Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stopek. 2 Brak stopek gumowych. 3 Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. 4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. 5. Brak asekuracji.	Złamania kończyn, uraz głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia.	Stosować właściwie drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu.
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	Pozostawienie elementów przejść elementów montażowych budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte stłuczenia złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowisk pracy i składować w wyznaczonym miejscu. Ostre elementy chwytać w rękawicach.
3.	Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznym i	Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach.	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania.	1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze >10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie, intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. 2. Wyciąganie od spodu materiałów. 3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych.	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	1. Prowadzić prace rozładunkowe przy ścisłej koordynacji prac w zespołach. 2. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. 3. Materiały układać w wyznaczonych miejscach. 4. Zabezpieczać elementy przed upadkiem.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

				5. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. 6. Oznaczać teren pracy dźwigu.
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych	1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. 2. Wentylować pomieszczenia. 3. Wystrzegać się otwartego ognia. 4. Stosować indywidualne środki ochrony.
6.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych. 2. Ponadnormatywny czas ekspozycji. 3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe	1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. 2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. 3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.
7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transport. z linią elektryczną	1. Skrzyżowania linii elektrycznej z drogą transportową. 2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości.	Porażenie prądem	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN	Porażenie prądem	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
9.	Pojawienie się napięcia w gruncie.	1. Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

3.7 Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wszyscy pracownicy budowy przed rozpoczęciem robót winni być przeszkoleni w zakresie BHP. Szkolenie należy zrealizować z uwzględnieniem charakteru prac z uwzględnieniem obowiązujących przepisów w tym zakresie, a w szczególności:

- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401,
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26/2000, poz. 313,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej - Dz.U. nr 96/1993, poz. 437,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bhp przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80/1999, poz. 912,
- inne.

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia;
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.,

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami i procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia;
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy;
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych;
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych;
- prac wykonywanych w wykopach;
- pracy mechanicznych środków transportu;
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu.

3.8 Opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

3.8.1 Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. BHP winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego i podać jego numer.

Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe;
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach;

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

- pracownicy sterujący ruchem drogowym.

3.8.2 Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Należy stosować oznakowanie przedstawione w projekcie organizacji ruchu. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

3.8.3 Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych „zagrożeń”, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów;
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek;
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

3.8.4 Oświetlenie placu budowy

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

Punkty światła powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy. Grupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg, na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawić po stronie zewnętrznej łuku.

3.8.5 Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych - pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami BHP, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem.

Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- zapewnienia udzielenia pracownikom instruktażu;
- ustalenia imiennego podziału pracy;
- ustalenia kolejności wykonywania zadań;
- zapewnienia sprawdzenia znajomości wymagań BHP przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015

Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Dworcowej, budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odtworzeniem nawierzchni w ul. Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze w Dąbrowie Górniczej	Nr projektu 1502A-PB-S
	Wersja 1.01

3.8.6 Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.

Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarnej oraz komisariatu policji.

Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszone na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającymi informacje dla podwykonawców.

Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. BHP, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

Opracował:

inż. Władysław Zawierucha

Typ dokumentu	Branża	Data wydania
Opis techniczny	Sanitarna	09.2015