



WroTECH
PROJEKTOWANIE & KONSULTING

PPD Wrotech Sp. z o.o.
ul. Kunickiego 15, 54-616 Wrocław
tel. 71 357 57 57; fax 71 357 76 36
e-mail: biuro@wrotech.pl; www.wrotech.pl

INWESTOR:



Gmina Miejska Piechowice
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 49

NAZWA INWESTYCJI:

**ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO w PIECHOWICACH
ETAP I, Etap II**

kategoria obiektu budowlanego:
VI – (cmentarze), XXII (parkingi), XVII (budynki usługowe)

ADRES INWESTYCJI:

ul. Cmentarna dz. nr 47, 46/3, 238, obręb 0004 Piechowice

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE ZBIORNIKIEM BEZODPŁYWOWYM
WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
SIEĆ DRENARSKA
ETAP I**

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

**TOM 2.1 - INSTALACJE SANITARNE –
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektant			Sprawdzający	
Instalacje zew. wod-kan Instalacje wew. wod-kan, co, klimatyzacji i wentylacji	mgr inż. Dorota Serednicka-Rawicka	upr. w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodociągowych i kan. do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń nr 614/01/DUW	mgr inż. Marek Rachuba	upr. w specjalności inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodociągowych i kan. do proj. bez ograniczeń nr 244/DOS/06 lipiec 2021 r. korekta w kolorze czerwonym 15.11.2023
NR PROJEKTU:		DATA OPRACOWANIA:		

II. SPIS ZAWARTOŚCI

I. Strona tytułowa	1
II. Spis zawartości opracowania	2
III. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa	3
1 Podstawa opracowania.....	3
2 Przedmiot projektu.....	3
3 Warunki zasilania w media	4
4 Projektowane zagospodarowania terenu.....	4
5 Zestawienie długości projektowanego uzbrojenia	5
6 Rozwiązanie projektowe	5
6.1 Wewnętrzna sieć wodociągowa.....	5
6.2 Przebudowa przyłącza wodociągowego zasilającego nieruchomość Piastowska 16	7
6.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	7
6.4 Kanalizacja deszczowa.....	8
6.4.1 Odwodnienie terenu cmentarza	9
6.4.2 Odwodnienie ciągu pieszego utwardzonego (kostka betonowa) na terenie cmentarza	10
6.4.3 Odwodnienie parkingu przy ul. Piastowskiej	10
6.4.4 Odwodnienie parkingu przy ul. Cmentarnej	11
6.4.5 Odwodnienie ciągu pieszo-jezdnego między cmentarzem istniejącym a projektowanym.....	11
6.4.6 Przyłącze kanalizacji deszczowej	11
6.5 Roboty ziemne przy wykonywaniu uzbrojenia kanalizacyjnego.....	11
6.6 Zabezpieczenie sieci gazowej.....	12
6.7 Zabezpieczenie sieci wodociągowej	12
7 Wytyczne branżowe	12
8 Uwagi końcowe	12

IV. Rysunki

Lp	Tytuł rysunku	skala	Numer rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu - uzbrojenie wodno-kanalizacyjne	1:500	S-01
2.	Profil przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z zewnętrzną instalacją i przyłącza do wpustów w ciągu pieszo-jezdnym	1:100/500	S-02
3.	Profil sieci drenarskiej cz. I wraz z przekrojem wykopu	1:100/1000	S-03a
4.	Profil sieci drenarskiej cz. II wraz z przekrojem wykopu	1:100/1000	S-03b
5.	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym	1:100/500	S-04
6.	Przekrój studni rozsączającej	1:50	S-05
7.	Rysunek złożeniowy wpustu deszczowego	1:50	S-06
8.	Rzuty i przekroje studni kanalizacji deszczowej	1:50	S-07
9.	Profil wewnętrznej sieci wodociągowej	1:100/500	S-08
10.	Profil przebudowywanego przyłącza do nieruchomości Piastowska 16	1:100/500	S-09
11.	Rzut i przekrój studni wodomierzowej	1:25	S-10
12.	Schemat podwieszenia kabli	-	S-11
13.	Schemat wykopu	1:50	S-12

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

- Umowa na prace projektowe
- Mapa do celów projektowych obejmująca cały obszar inwestycji,
- wypis i wyrys z MPZP oraz ewidencji gruntów
- Projekt budowlany branży drogowej i architektury rozbudowy cmentarza komunalnego
- Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża pod planowaną zabudowę cmentarza przy ul. Cmentarnej w Piechowicach, gm. Piechowice, powiat karkonoski
- Warunki techniczne zapewnienia dostawy wody wydane przez KSWiK pismem nr KSWIK/OPI/181/2021 z dn. 06.04.2021 r. (pismo zawiera informację dot. odprowadzenia ścieków – we własnym zakresie)
- Warunki odprowadzenia wód opadowych i gruntowych wydane przez Urząd Miasta Piechowice pismem nr RI.IZP.271.3.2021 z dn. 08.04.2021 r.
- Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu rozbudowy cmentarza przy ul. Piastowskiej/Cmentarnej w Piechowicach wydane przez PSG z dn. 12.05.2021, znak: PSGWR.ZMSZ.763.69.21.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze.
- Obowiązujące przepisy z zakresu prawa budowlanego oraz Normy przywołane w treści opracowania.
- Dokumenty formalno – prawne wymienione w wykazie załączników do projektu,
- uzgodnienia, opinie i decyzje.

2 Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest projekt zagospodarowania terenu w zakresie uzbrojenia wodno-kanalizacyjnego związanego z rozbudową cmentarza komunalnego zlokalizowanego w Piechowicach, przy ul. Cmentarnej/Piastowskiej (powiat: karkonoski, gm. Piechowice, obr. Piechowice-4, dz. nr 46/3, 47, 238).

Zakres opracowania etap I:

- zasilanie wewnętrzną siecią wodociagową projektowanego budynku toalet wraz ze studnią wodomierzową,
- przebudowa przyłącza wodociagowego w32 zasilającego nieruchomość Piastowska 16 w obrębie dz. 46/3 w celu usunięcia kolizji z planowanym zagospodarowaniem terenu,
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej Ks160 DN/OD PP lite SN8 wraz ze zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe dla budynku toalet,
- budowa przyłącza kanalizacji deszczowej Kd400 DN/OD PP-B SN8,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia parkingu przy ul. Cmentarnej, budynku toalet,
- budowa przyłączy kanalizacji deszczowej Kd160 od wpustów odwadniających ciąg pieszo-jezdny pomiędzy istniejącym i projektowanym cmentarzem do sieci KD600,
- wykonanie drenażu typu francuskiego,
- budowa studni chłonnych wraz z wpustami do odwodnienia ciągu pieszego utwardzonego (kostka brukowa) na cmentarzu.

Zakres opracowania etap II:

- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia parkingu przy ul. Piastowskiej.

Zakres opracowania etap I i II – granica wykonania zgodnie z PZT i profilami

- budowa wewnętrznej sieci wodociągowej w25 i w40PEHD do zasilania punktów poboru wody,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia punktów poboru wody,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odprowadzenia wód drenarskich,
- budowa sieci drenarskiej na terenie cmentarza w celu lokalnego obniżenia poziomu wód gruntowych oraz zabezpieczenia przed ich wystąpieniem na poziomie do min. 2,5 m p.p.t,

Sieci i zewnętrzne instalacje wykonywane w etapie I (kontynuowane w etapie II) należy zakończyć poprzez wyprowadzenie króćca ok. 2,0 m w kierunku etapu II i zaślepić.

Prace należy skoordynować z branżą drogową i innymi robotami.

3 Warunki zasilania w media

1. Warunki techniczne zapewnienia dostawy wody wydane przez Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji pismem nr KSWIK/OPI/181/2021 z dn. 06.04.2021r wraz z informacją dot odprowadzenia ścieków sanitarnych (we własnym zakresie) - do projektu przyjęto zasilanie w wodę z instalacji wodociągowej znajdującej się na terenie istniejącego cmentarza oraz budowę zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe (ścieki bytowo-gospodarcze).
2. Warunki odprowadzenia wód opadowych i gruntowych wydane przez Urząd Miasta w Piechowicach pismem nr RI.IZP.271.3.2021

4 Projektowane zagospodarowania terenu

Projekt wykonawczy (zagospodarowania terenu) etapu I obejmuje:

- zasilanie wewnętrzną siecią wodociagową projektowanego budynku toalet wraz ze studnią wodomierzową,
- przebudowa przyłącza wodociagowego w32 zasilającego nieruchomość Piastowska 16 w obrębie dz. 46/3 w celu usunięcia kolizji z planowanym zagospodarowaniem terenu,
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej Ks160 DN/OD PP lite SN8 wraz ze zbiornikiem bezodpływowym na nieczystości ciekłe dla budynku toalet,
- budowa przyłącza kanalizacji deszczowej Kd315 DN/OD PP-B SN8,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia parkingu przy ul. Cmentarnej, budynku toalet,
- budowa przyłączy kanalizacji deszczowej Kd160 od wpustów odwadniających ciąg pieszo-jezdny pomiędzy istniejącym i projektowanym cmentarzem do sieci KD600,
- wykonanie drenażu typu francuskiego,
- budowa studni chłonnych wraz z wpustami do odwodnienia ciągu pieszego utwardzonego (kostka brukowa) na cmentarzu.

Zakres opracowania etap I i II – granica wykonania zgodnie z PZT i profilami

- budowa wewnętrznej sieci wodociągowej w25 i w40PEHD do zasilania punktów poboru wody,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odwodnienia punktów poboru wody,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej na potrzeby odprowadzenia wód drenarskich,
- budowa sieci drenarskiej na terenie cmentarza w celu lokalnego obniżenia poziomu wód gruntowych oraz zabezpieczenia przed ich wystąpieniem na poziomie do min. 2,5 m p.p.t,

Sieci i zewnętrzne instalacje wykonywane w etapie I (kontynuowane w etapie II) należy zakończyć poprzez wyprowadzenie króćca ok. 2,0 m w kierunku etapu II i zaślepić.

Prace należy skoordynować z branżą drogową i innymi robotami.

W celu obniżenia poziomu wód gruntowych w rejonie ich lokalnego występowania do poziomu poniżej 2,5mppt oraz zabezpieczenia całego terenu projektowanego cmentarza przed wystąpieniem wód gruntowych

mogących pojawić się na skutek zmian warunków gruntowo-wodnych będących następstwem prac ziemnych (wykopy pod pochówki), na obszarze całego cmentarza zaprojektowano sieć drenarską na poziomie ok. -2,8m ppt projektowanego tak, by poziom wód gruntowych, które mogą się pojawić a obecnie nie występują nie przekroczył 2,5mppt projektowanego.

Projekt jest zgodny z zapisami obowiązującego Miejsowego Plan Zagospodarowania Przestrzennego rejonu ul. Piastowskiej w Piechowicach (Uchwała nr 119/XVIII/07 Rady Miasta Piechowice z dnia 28.12.2007 r Dz.U.Woj. Dolnośląskiego Poz.961 z dnia 19.03.2008r.)

5 Zestawienie długości projektowanego uzbrojenia Etap I

wewnętrzna sieć wodociągowa 40x3,7mm PEHD SDR11 PN10	216,5	m
wewnętrzna sieć wodociągowa 32x3,0mm PEHD SDR11 PN10	142,8	m
wewnętrzna sieć wodociągowa 25x2,3mm PEHD SDR11 PN10	21,95	m
przebudowywane przyłącze 32x3,0mm PEHD SDR11 PN10	94,80	m
zew. instalacja kanalizacji sanitarnej PP DN/OD 160	21,8	m
zew. instalacja kanalizacji deszczowej DN/OD 200 PP-B SN8	111,50	m
zew. instalacja kanalizacji deszczowej DN/OD 250 PP-B SN8	52,9	m
zew. instalacja kanalizacji deszczowej DN/OD 400 PP-B SN8	112,30	m
przyłącze kanalizacji deszczowej DN/OD400 PP-B SN8	3,6	m
przyłącze/przykanalik kanalizacji deszczowej DN/OD200 PP-B SN9	3,3	m
odwodnienia punktów czerpalnych PP/PEHD 160	35,2	m
sieć drenarska PP/PEHD 200	343,40	m
sieć drenarska PP/PEHD 250	206,95	m
sieć drenarska PP/PEHD 300	130,90	m
zewn inst. od studni rozsączającej do wpustu DN/OD200 PP-B SN8	6,0	m

Uwaga Etap I i II drenaż łącznie 1205,0m a w tym:

sieć drenarska PP/PEHD 200 433,0m
sieć drenarska PP/PEHD 250 377,45m
sieć drenarska PP/PEHD 300 394,25m

6 Rozwiązanie projektowe

6.1 Wewnętrzna sieć wodociągowa

Wewnętrzna sieć wodociągowa zasilająca punkty poboru wody i budynek toalet włączona będzie do istniejącego przewodu wodociągowego - instalacji w40 na terenie istniejącego cmentarza komunalnego, za studnia wodomierzową (lokalizacja zgodnie z PZT).

Włączenia należy dokonać poprzez wstawienie trójnika elektrooporowego równoprzelotowego Dz40/40 z wykorzystaniem muf elektrooporowych - w przypadku, gdy istniejący rurociąg wykonany jest z PEHD. W przypadku gdy istniejący rurociąg wykonany jest z innego materiału niż PEHD, należy zastosować zamiast muf łączniki /adaptery dostosowane do materiału, z jakiego wykonany jest wodociąg. Za włączeniem, na odgałęzieniu, należy zamontować zasuwę kołnierзовą DN32 z gładkim przelotem korpusu i bez gniazda, miękko uszczelnianą, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną, z korpusem i pokrywą wykonaną z żeliwa min. GGG-40, wrzeczonym ze stali nierdzewnej i zabezpieczoną zewnętrznie i wewnętrznie przed korozją. Zasuwę wyposażać w przedłużacz teleskopowy i skrzynkę uliczną, którą należy posadzić na pierścieniu odciążającym (krążku) żelbetowym. Zasuwę posadzić na bloku oporowym betonowym bez bednarki.

Zasuwę należy podpieierać tak, by możliwy był jej demontaż, bez demontażu bloku oporowego. Ściany oporowe bloku należy wesprzeć o grunt rodzimy, a zewnętrzne powierzchnie dostępne po wykonaniu pomalować bitizolem R+2P. W wykonywanych połączeniach kołnierзовych stosować śruby, podkładki, nakrętki stalowe ocynkowane. Włączenia dokonać na zamkniętym i odwodnionym wodociągu.

W punktach węzłowych, we wskazanej na PZT i profilach lokalizacji, należy zamontować zasuwę sekcyjne umożliwiające odcięcie odcinków sieci w przypadku wystąpienia awarii. Wymagania dla zasuw jak opisano powyżej.

Projektowana wewnętrzna sieć wodociągowa zasilana będzie w wodę 7 punktów poboru wody na terenie cmentarza komunalnego (woda bezpowrotnie zużyta) oraz obiekt kubaturowy – budynek toalet. Dla punktów poboru wody zaprojektowano system opróżniania podejść na okres zimowy (zawór z odwodnieniem DN25 wraz z skrzynką uliczną teleskopową, obudową teleskopową). Odpływ z odwadnianego rurociągu do sieci drenarskiej.

Wodociąg wykonać z rur i kształtek $\phi 40 \times 3,7\text{mm}$ (sieć rozdzielcza, zasilanie bud. toalet), $\phi 32 \times 3,0\text{mm}$ (sieć rozdzielcza) i $\phi 25 \times 2,3\text{mm}$ (podejścia pod punkty czerpania wody) PEHD PE100 SDR11 PN10 o połączeniach zgrzewanych elektrooporowych.

Każdy punkt czerpalny wyposażony zostanie z zawór odcinający oraz zawór zwrotny antyskażeniowy klasy HA.

Wielkość zapotrzebowania wody wynosi (w tym wodę bezpowrotnie zużyta):

$G_{d\text{śr}} = 1,60 \text{ m}^3/\text{d}$,

$G_{d\text{ max}} = 2,40 \text{ m}^3/\text{d}$

Zapotrzebowanie na wodę – budynek toalet

$G_{d\text{śr}} = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$,

$G_{d\text{ max}} = 1,35 \text{ m}^3/\text{d}$

$q_s = 1,05 \text{ l/s}$

Dobór zestawu wodomierzowego dla budynku toalet

$q_s = 1,05 \text{ l/s} = 3,78 \text{ m}^3/\text{h}$ – wodomierz DN20, $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Na przewodzie doprowadzającym wodę do budynku toalet należy wykonać szczelną studnię wodomierzową betonową $\phi 1,2 \text{ m}$ z zestawem wodomierzowym składającym się z zaworu odcinającego gwintowego DN32 przed i za wodomierzem, wodomierza DN20, zaworu zwrotnego DN32.

Lokalizacja studni zgodnie z PZT.

Studnia wodomierzowa musi spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" oraz w normie PN-91/B-10728 "Studzienki wodociągowe". Konstrukcję komory wodomierzowej należy wykonać z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, o nasiąkliwości betonu 5% i wodoszczelności W10. W dnie studni wykonać zagłębienie o wymiarach $0,25 \times 0,25 \times 0,20\text{m}$, przykryć kratą. Posadzkę studni wykonać ze spadkiem 2% w kierunku zagłębienia. Rewizja studzienki, właz kanałowy $\phi 600 \text{ D400}$ ocieplany od wewnątrz matą ze styroduru, bezotworowy zamykany na kłódkę, właz żeliwny z wypełnieniem kostką granitową. Na ścianie przy wlocie należy zamontować stopnie zejściowe, żeliwne, zabezpieczone antykorozyjnie, mocowane mijankowo. Wykonać izolację studzienki gr. 5cm ze styroduru do poziomu 1,40m poniżej poziomu terenu. Wszystkie przejścia przez ściany uszczelnić za pomocą systemów uszczelniających np. firmy Integra. Szczegóły wykonania studzienki wg części rysunkowej opracowania.

Wodomierz należy zabudowywać na wysokości 0,4 – 1,0 m nad posadzką studzienki. Używać łączników mosiężnych lub materiałów równoważnych. Każdy element zestawu wodomierzowego powinien zostać podparty w taki sposób, aby był możliwy jego demontaż. Dodatkowo podparcie powinno zabezpieczać przed rozszczelnieniem się innych kształtek. Nie dopuszcza się stosowania przed i za wodomierzem kształtek

kielichowych (żeliwnych, PVC itd.).

Trasę prowadzenia rurociągu, średnice, spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Trasę przewodu wodociągowego oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową). Wodociąg układać z przykryciem min. 1,5m, ze spadkiem w kierunku punktów odwodnień - na okres zimowy wymagane jest opróżnienie rurociągu z wody z wyłączeniem rurociągu zasilającego budynek toalet.

Oznakować lokalizację zasuw zgodnie z PN-86/B-09700.

Trasy i wysokość prowadzenia rurociągów wytyczyć geodezyjnie. Rurociąg układać na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15-20cm, zasypywać materiałem sytkim (piasek) z zagęszczeniem warstwami co 25-30cm do wysokości 0,5m nad wierzch rury. W pozostałym zakresie wykop można zasypać gruntem rodzimym pozbawionym gruzu, kamieni nie będącym gliną lub iłem. Urobek z wykopu oraz grunt nie nadający się do ponownego wbudowania należy wywieźć do utylizacji.

Po ułożeniu rurociągu, należy wykonać jego płukanie, dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu, próby szczelności na ciśnienie 1,0MPa w czasie 0,5h, zgodnie z PN-B-10725 z 1997r. – zewnętrzne przewody wodociągowe. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu. Wykonać badania fizykochemiczne i bakteriologiczne próbki wody pobranej z wykonanego odcinka sieci w celu potwierdzenia braku przeciwwskazań do przyłączenia wykonanego odcinka sieci do istniejącej.

Po wykonaniu próby z wynikiem pozytywnym oraz po wykonaniu pomiarów geodezyjnych powykonawczych, wykopy należy zasypać. Z przeprowadzonych czynności każdorazowo sporządzić protokół.

6.2 Przebudowa przyłącza wodociągowego zasilającego nieruchomość Piastowska 16

Istniejące przyłącze wodociągowe w32 poprowadzone w obrębie działki 46/3 należy przebudować w celu uniknięcia kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Materiałem do budowy przyłącza są rury i kształtki $\phi 32 \times 3,0$ mm PEHD PE100 SDR11 PN10 o połączeniach zgrzewanych elektrooporowych. Na przyłączu przewidziano montaż kształtek monolitycznych PEHD o połączeniach zgrzewanych. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z przykryciem ok. 1,4 m pod poziomem terenu dowiązując się do rzędnych istniejącego rurociągu. Połączenie projektowanego przyłącza w punkcie węzłowych W1 i W2 z istniejącym w32PE wykonać stosując monolityczne kolana i łuki PEHD zgrzewane oraz wykorzystując elastyczność rur PE przez łuki gięte.

Włączenia dokonać na zamkniętym wodociągu. Istniejące przyłącze wskazane na PZT należy zdemontować w zakresie przebudowy.

Uzbrojenie, oznakowanie, sposób wykonania robót, próby zgodnie z opisem dot. zewnętrznej instalacji wodociągowej.

6.3 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z warunkami przyłączenia do zapewnienia dostawy wody z dnia 01.04.2021r, projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek kielichowych z uszczelką PP DN/OD $\phi 160$ włączoną do projektowanego zbiornika na nieczystości ciekłe o poj. 10m^3 (lokalizacja na zgodnie z PZT). Zbiornik powinien być wyposażony we właz rewizyjny DN600/DN500 z płytą pokrywową 10 cm oraz otwór $\phi 160$ jako wywietrznik kanalizacyjny (wywietrznik wyprowadzić 50 cm ponad poziom terenu). Zbiornik posadowić na podsypce o grubości 10-15 cm z beton piachu, żwiru lub pospółki.

Ilość ścieków:

$$G_{d\text{śr}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$G_{d\text{max}} = 2,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

W miejscach zmiany kierunku lub połączeniach projektuje się studnie połączeniowe/rewizyjne z

elementów i kręgów betonowych, prefabrykowanych, średnicy $\Phi 1,0\text{m}$ ze zwieńczeniem stożkowym łączonych na uszczelki stożkowe, jako szczelne zabezpieczone przed infiltracją i eksfiltracją wody. Wykonanie studni z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji i wytrzymałości, wodoszczelnego C35/45 (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%. Dno studni powinno być prefabrykowane z wyrobioną kinetą i osadzonymi przejściami szczelnymi. Stosować systemowe króćce dostudzienne o długości min. 0,5m.

Na studniach zamontować włazy żeliwne lub żeliwne z wypełnieniem betonem $\phi 600\text{mm}$ kl.D400 w terenie najazdowym, kl. B125 w terenie zielonym, z uszczelką montowaną fabrycznie, samoblokującą, bez części ruchomych. Jako elementy regulacyjne stosować np. polimerowe pierścienie dystansowe. Do regulacji wysokości studni można stosować max. 3 pierścienie o wysokości 10cm. Powyżej 30cm należy zastosować dodatkowy krąg betonowy. Zwieńczenia studni dopasować do rzędnych terenu projektowanego. W ścianie studni powinny być stopnie włazowe żeliwne typu ciężkiego osadzone odpowiednio do lokalizacji wjazdu, zabezpieczone antykorozyjnie lub stopnie złazowe wykonane w materiale niekorodującego.

Studzienki wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy) będą odpowiadać normie PN EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości” oraz posiadać certyfikaty za zgodność z normą PN EN 124: 2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji.

Trasa oraz spadki instalacji zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Roboty ziemne zgodnie z opisem dot. sieci drenarskiej i kanalizacji deszczowej.

6.4 Kanalizacja deszczowa

Bilans terenu:

- Odwodnienie terenu cmentarza – drenażem do sieci kanalizacji deszczowej:
 - $F_1 = 13\,991,16\text{ m}^2$
 - $\psi = 1$
 - Współczynnik przesiąkania: 12 l/s*ha
 - $Q_d = 1,399 \cdot 1 \cdot 12 = 16,79\text{ dm}^3/\text{s}$
- Odwodnienie ciągu pieszego na cmentarzu – rozsączanie za pomocą studni chłonnych
 - $F_2 = 1\,791,37\text{ m}^2$ (kostka betonowa)
 - $\psi = 0,5$
 - Natężenie miarodajne deszczu: 181 l/s*ha
 - $Q_d = 0,179 \cdot 0,5 \cdot 181 = 16,21\text{ dm}^3/\text{s}$
- Parking na terenie cmentarza przy ul. Piastowskiej – odprowadzenie do sieci kanalizacji deszczowej po uprzednim podczyszczeniu na separatorze substancji ropopochodnych koalescencyjnym z osadnikiem

Typ powierzchni	Powierzchnia	Współczynnik spływu	Miarodajne natężenie deszczu	Qd
-	m^2	-	l/s*ha	dm^3/s
zieleni, F_3	332,86	0,1	181	0,60
teren utwardzony, F_4	865,39	0,9	181	14,10
				14,70

- Parking na terenie cmentarza przy ul. Cmentarnej - odprowadzenie do sieci kanalizacji deszczowej po uprzednim podczyszczeniu na separatorze substancji ropopochodnych koalescencyjnym z osadnikiem

Typ powierzchni	Powierzchnia	Współczynnik spływu	Miarodajne natężenie	Qd
-----------------	--------------	---------------------	----------------------	----

			deszczu	
-	m ²	-	l/s*ha	dm ³ /s
zieleń, F ₅	760,49	0,1	181	1,38
teren utwardzony, F ₆	3191,60	0,9	181	51,99
dach budynku, F ₇	57,03	0,9	181	0,93
				54,30

5. Ciąg pieszo - jezdny między istniejącym a projektowanym cmentarzem - odprowadzenie bezpośrednio do sieci KD600 z podczyszczaniem w osadnikach wpustów, na kosztach osadczych oraz poduszkach sorpcyjnych substancji ropopochodnych

Typ powierzchni	Powierzchnia	Współczynnik spływu	Miarodajne natężenie deszczu	Qd
-	m ²	-	l/s*ha	dm ³ /s
zieleń, F ₈	574,70	0,1	181	1,04
teren utwardzony, F ₉	1197,81	0,9	181	19,51
				20,55

Bilans całego terenu zainwestowania (odwodnienia)

Typ powierzchni	Powierzchnia	Współczynnik spływu	Miarodajne natężenie deszczu	Qd
-	m ²	-	l/s*ha	dm ³ /s
pow. cmentarza	13 991,16	1	12	16,79
zieleń	1 668,05	0,1	181	3,02
kostka betonowa	7 046,17	0,9	181	101,81
dach	57,03	0,9	181	0,93
				122,55

6.4.1 Odwodnienie terenu cmentarza

W związku z występowaniem lokalnie wód gruntowych na terenie Inwestycji na głębokości 0,4-0,6 m p.p.t. oraz 1,8-3,5 m p.p.t. jak również w celu zabezpieczenia całego terenu projektowanego cmentarza przed wystąpieniem wód gruntowych mogących pojawić się na skutek zmian warunków gruntowo-wodnych będących następstwem prac ziemnych (wykopy pod pochówki), na obszarze całego cmentarza zaprojektowano sieć drenarską na poziomie ok. -2,8m ppt projektowanego tak, by poziom wód gruntowych, które mogą się pojawić a obecnie nie występują nie przekroczył 2,5m ppt projektowanego.

Sieć drenarska wykonana zostanie z rur i kształtek sącząco-przepływowych, drenarskich, strukturalnych, o ścianie wewnętrznej gładkiej i zewnętrznej pofalowanej, z w zakresie średnic DN160 do 300 PP lub PEHD SN8 perforowanych w 2/3 obwodu otworami 2,5×5mm, układanych na ścianie pełnej rury w otulinie filtracyjnej ze żwiru płukanego o granulacji 2-16mm i grubości 30cm oraz zabezpieczonej z zewnątrz geowłókniną igłowaną ułożoną na zakładkę i zszytą. W miejscach zmiany kierunku sieci, punktach węzłowych oraz we wskazanych lokalizacjach na odcinakach prostych należy zabudować tworzywowe studnie rewizyjne do drenażu φ400/630 z osadnikami o wysokości min. 0,5m, z włazami żeliwnymi klasy D400.

Drenaż wykonany zostanie w spadkach zgodnie ze spadkiem terenu. Po wykonaniu wykopów, dno wykopu na jego szerokości wypełnić warstwą filtracyjną ze żwiru o granulacji 2-16mm, wykonać drenaż a wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem materiałem przepuszczalnym rodzimym lub z dowozu (piaskiem).

Przy granicy działek objętych Inwestycją, na terenach zielonych zaprojektowano drenaż francuski o długości $L = \text{ok. } 90 \text{ m.}$ zapobiegający spływowi wody opadowej na sąsiednie działki. Drenaż należy wykonać ok. 10-15 cm poniżej poziomu terenu jako bryłę żwiru płukanego o granulacji w granicach $8\div 16\text{mm}$ z kamienia hydrotechnicznego jako surowca odpornego na lasowanie się w warunkach nawodnienia i napowietrzenia, szerokość \times wysokość = $0,5 \times 0,5\text{m}$. Bryłę należy zagęścić mechanicznie i owinać szczelnie w geowłókninę igłowaną z zakładem ok. 0,2m, zszyć. Nad drenażem należy ułożyć humus i posadzić trawę.

Wpięcie sieci drenarskiej do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej, a następnie przyłączenie do istniejącej studni zlokalizowanej na istniejącej sieci $kd1000$ na terenie projektowanego cmentarza.

Ze względu na specyficzną i długotrwałą pracę drenaż wymaga dobrania odpowiedniej włókniny, wykonawca winien pozyskać włókninę filtracyjną igłowaną, nie tkaną. Dobrana włóknina winna być przed wbudowaniem odebrana przez nadzór inwestorski. Materiał filtracyjny wypełniający dren to materiał mineralny - żwir płukany frakcji $2\div 16\text{mm}$ wbudowywany bezpośrednio po przywiezieniu. Nie wolno składować materiału filtracyjnego na nieosłoniętym podłożu.

Trasę prowadzenia drenażu, średnice, spadek przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Rzędne włączów studzienek należy dostosować do docelowej niwelety terenu zgodnie z projektem drogowym oraz docelowej niwelety terenu.

6.4.2 Odwodnienie ciągu pieszego utwardzonego (kostka betonowa) na terenie cmentarza

Ciąg pieszy na terenie cmentarza o nawierzchni szczelnej z kostki brukowej odwadniany będzie wpustami a wody opadowe bezpośrednio w punktach odwodnienia będą wprowadzane do gruntu (rozsączane) za pośrednictwem studni chłonnych o głębokości ok. 3 m p.p.t. Wody opadowe i roztopowe zbierane z ciągu pieszego nie będą zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi (dopuszczalny jest wjazd samochodów serwisowych oraz karawanów), stąd nie ma konieczności ich oczyszczania.

Zastosowanie studni chłonnych na terenie projektowanych ciągów pieszych jest możliwe, ponieważ zgodnie z opinią geotechniczną w ich lokalizacji nie występują wody gruntowe a warstwy geotechniczne pozwalają na uzyskanie procesu rozsączania.

Sumaryczna ilość wody opadowej z powierzchni odwadnianej w ilości ok. 16,2l/s będzie rozsączana na 3 studniach rozsączających.

Studnie chłonne należy wykonać jako betonowe o średnicy DN1,2m, bez dna, z kregów betonowych łączonych na uszczelki stożkowe, ze zwieńczeniem stożkowym, z osadzonymi w ścianach studni stopniami złączowymi żeliwnymi zabezpieczonymi antykorozyjnie lub tworzywowymi pełnymi, montowanymi mijankowo co 30cm zlokalizowanymi odpowiednio do lokalizacji wjazdu żeliwnego $\phi 600$ klasy D400. Wpusty drogowe żeliwne klasy D400 $600 \times 400\text{mm}$ z kratą uchylną, wyposażone w kosze osadcze montować nad studzienkami betonowymi szczelnymi $\phi 500$ z osadnikiem monolitycznym o wysokości min. 0,5m. Odpływ ze studzienek wpustów włączyć bezpośrednio do studzienek rozsączających.

Studnia chłonna powinna zostać wypełniona materiałem filtracyjnym składającym się z:

- warstwa górna, w zależności od całkowitej grubości, z warstw żwiru płukanego od 16 do 32 (31,5)mm, od 8 do 16 mm, od 4 do 8 mm i od 2 do 4 mm,
- warstwa dolna, położona w otoczeniu gruntu przepuszczalnego, ze żwiru grubego lub tłuczni 32 (31,5) do 63 mm,

Materiał filtracyjny należy układać warstwami grubości od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić. Stosowany tłuczeń oraz żwir powinien spełniać normę PN-B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia”.

Dopuszcza się wprowadzanie zmiany zagłębienia studni ze względu na zastane warunki geologiczne, z uwagą, że wszelkie wprowadzone zmiany wymagać będą korekty ilości projektowanych studni, akceptacji projektanta oraz zmiany pozwolenia wodnoprawnego.

6.4.3 Odwodnienie parkingu przy ul. Piastowskiej

Wykonanie w etapie II.

6.4.4 Odwodnienie parkingu przy ul. Cmentarnej

Parking przy ulicy Cmentarnej wraz z budynkiem toalet odwadniany będzie poprzez wpusty drogowe przykrawężnikowe żeliwne D400 z kratą uchylną i koszem osadczym oraz rurę spustową (dla obiektu kubaturowego). Wpusty oraz studnie zgodnie z wytycznymi w pkt dot. odwodnienia parkingu przy ul. Piastowskiej.

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wraz z przyłączem należy wykonać z przewodów DN/OD 200 do 400 PP-B SN8 (średnica zgodnie z PZT, profilami). Przed przyłączem kanalizacji deszczowej na instalacji należy zamontować separator (SEP1) koalescencyjny substancji ropopochodnych o średnicy zbiornika betonowego $\phi 2,0\text{m}$, np. ESK-BH II 15/150/1500/400, o przepustowości $Q_{nom}/Q_{max} = 15/150 \text{ dm}^3/\text{s}$ z częścią osadczą 1500 litrów, o pojemności magazynowej oleju 500 dm^3 oraz średnicy wlotu/wylotu DN400.

Do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należy włączyć sieć drenarską za pomocą studni połączeniowych.

6.4.5 Odwodnienie ciągu pieszo-jezdnego między cmentarzem istniejącym a projektowanym

Odwodnienie ciągu pieszo-jezdnego zlokalizowanego pomiędzy cmentarzem istniejącym a projektowanym realizowane będzie poprzez wpusty drogowe przykrawężnikowe żeliwne D400 z kratą uchylną i koszem osadczym do zamontowania na studniach betonowych $\phi 500$ z osadnikiem monolitycznym $h=0,5\text{m}$ wyposażonymi w poduszki sorpcyjne – lokalizacja zgodnie z PZT.

Włączenie wpustów bezpośrednio do sieci kanalizacji sanitarnej KD600 poprzez przykanaliki wykonane z przewodów PP-B DN/OD 160 SN8 (średnica zgodnie z PZT, profilami) i przyłącza siodłowe. Otwory w ścianach sieci KD600 należy wykonać wiertnicą bezударową z diamentowym wiertłem przy zachowaniu szczególnej ostrożności, aby nie uszkodzić konstrukcji kanałów oraz nie naruszyć ich szczelności. Nawiercenie należy wykonać centrycznie pod kątem 90° . Po wierceniu krawędzie otworu obradować, sprawdzić, czy powstały odpryski. Montaż przyłącza siodłowego wg wytycznych producenta.

Wpusty oraz studnie zgodnie z wytycznymi w pkt dot. odwodnienia parkingu przy ul. Piastowskiej.

Prace na czynnym kanale należy wykonywać w porze suchej pod nadzorem właściciela sieci.

6.4.6 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano włączenie do istniejącej na terenie rozbudowywanego cmentarza sieci kanalizacji deszczowej w obrębie istniejącej studni kanalizacji deszczowej. Należy sprawdzić szczelność studni włączeniowej. W przypadku braku szczelności należy zastosować zaprawę zaporowo – wiążącą pod naporem wody.

W studni włączeniowej należy wykonać otwór wiertnicą, a następnie wprowadzić rurę przewodową i uszczelnić. Przyłącze wykonać z przewodu PP-B DN/OD 400 SN8, kinetę odpowiednio wyprofilować. Przyłącze prowadzić ze spadkiem w kierunku włączenia do sieci istniejącej. Ilość wód opadowych kierowana przyłączem wynosi $85,8 \text{ l/s}$.

6.5 Roboty ziemne przy wykonywaniu uzbrojenia kanalizacyjnego

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu oraz wywozem do utylizacji nadmiaru gruntu i gruntu nie nadającego się do ponownego wbudowania (gruz, glina, pyły i iły). Tylko w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie dna wykopu roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę piaskową grubości 20cm . Po ułożeniu rur, wykonaniu pomiarów geodezyjnych powykonawczych i odbiorze wykonać drenaż. Włókninę z rolki rozkłada się zostawiając zapas na zakład szer. 40cm . Włókninę układać w kierunku „pod prąd”. Następnie wypełnić dno warstwą 20 cm materiału mineralnego tzn. żwir płukany frakcji 8-16 i ułożyć rurę drenażową. Materiał mineralny ma być wbudowywany bezpośrednio ze środków transportu, (nie dopuszcza się składowania go obok wykopu) aby uniemożliwić jego zanieczyszczenie. Po osiągnięciu wymaganych

projektem parametrów filtra należy wykonać jego „zszycie” zakład z włókniny na stropie filtra łącząc go za pomocą zszywek stalowych w dwóch rzędach co 0,5 m. Wierzchnią warstwę włókniny drenażu przykryć obsypką piaskową.

Wykopy zasypywać warstwami gruntu rodzimego (o ile jest piaszczysty) pozbawionego gruzu, kamieni i ostrych przedmiotów, zagęszczanymi mechanicznie, o grubości 20cm do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia (0,98 w skali Proctora). Każda wykonana warstwa podsypki, obsypki i zasyпки gruntem rodzimym wymaga wykonania badania stopnia zagęszczenia.

Gruz i ziemię nie nadającą się do zasypania wykopu należy wywieźć do utylizacji.

Stopniowo, równomiernie z zagęszczaniem, należy usuwać szalowanie wykopu

Odwodnienie wykopów drenażem ułożonym w wykopie, nie zmienia to gospodarki wodnej, nie powoduje powstania leja depresji, który wykracza poza zakres inwestycji i nie wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

Wykonawca może wybrać alternatywny sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów niezbędny dla aktualnie występujących warunków gruntowo wodnych.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736

6.6 Zabezpieczenie sieci gazowej

Na terenie planowanej Inwestycji znajduje się czynna sieć gazowa średniego ciśnienia g225PE. Projekt zagospodarowania terenu rozbudowy cmentarza przy ul. Piastowskiej/Cmentarnej w Piechowicach został uzgodniony z PSG z uwagami:

1. Przy zbliżeniach gazociągu do elementów projektowanego uzbrojenia odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m.
2. Przy wykonywaniu prac nawierzchniowych wymaga się, aby odległość w pionie między górną ścianką rury gazowej lub górną ścianką rury osłonowej, a powierzchnią ciągu pieszo-jezdnego wynosiła nie mniej niż 1,0 m, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni.
3. Prace ziemne w odległości 1,0 m od istniejącej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.
4. Gazociągi odkryte w trakcie prowadzenia robót po ich zakończeniu należy zasypać warstwą piasku o gr. 20 cm, z zachowaniem istniejącej podsypki piaskowej oraz odtworzyć oznakowanie gazociągu taśmą lokalizacyjną i taśmą ostrzegawczą.
5. W celu zapewnienie nadzoru nad robotami w obrębie czynnego gazociągu o ciśnieniu do 0,5 MPa należy przed przystąpieniem do prac (z 14-to dniowym wyprzedzeniem) przesłać zlecenie do Gazowni w Jeleniej Górze z podaniem: nr uzgodnienia, nr telefonu, nazwiska osoby odpowiedzialnej za wykonywanie prac z ramienia wykonawcy.

6.7 Zabezpieczenie sieci wodociągowej

Pod wjazdami na teren cmentarza należy zabezpieczyć istniejące przewody wodociągowe za pomocą stalowej rury osłonowej dwudzielnej min. DN125. Przed zamontowaniem rury dwudzielnej należy istniejący przewód oczyścić z piasku i innych zanieczyszczeń, następnie założyć płozy dystansowe (dobór rodzaju, ilości i dystansu wg producenta). Rurę osłonową dwudzielną należy zakończyć manszetami naprawczymi typu N lub U.

7 Wytyczne branżowe

Należy zapewnić sygnalizację przepełnienia w separatorach oraz w bezodpływowym zbiorniku na nieczystości ciekłe.

8 Uwagi końcowe

Inwestor powinien zgłosić do Urzędu Miasta rozpoczęcie robót i załączyć pozwolenie na budowę

oraz uzgodnienie projektu. Wszelkie prace na sieci kanalizacyjnej muszą być zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej miejskiej i przed zasypaniem.

Należy dostosować rzędne włączów studzienek do rzeczywistej niwelety terenu zgodnie z projektem drogowym.

Normy związane:

- PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN-1917: 2004- Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- PN-B-10736: 1999 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

Opis wraz z częścią rysunkową stanowią integralną całość opracowania i należy je rozpatrywać łącznie.

Zmiana proponowanego typu materiału, urządzeń oraz zmiana sposobu prowadzenia instalacji zewnętrznych powinna być zgodna z wytycznymi Inwestora/Najemcy oraz wymaga akceptacji Projektanta

Opracowała:
mgr inż. Dorota Serednicka – Rawicka

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt: ROZBUDOWA CMENTARZA KOMUNALNEGO

Adres: DZ. NR 46/3, 47, 238 OBR. 0004, PIECHOWICE

Inwestor: Gmina Miejska Piechowice
58-573 Piechowice, ul. Kryształowa 48

Sporządziła: mgr inż. Dorota Serednicka - Rawicka

WROCŁAW, LIPIEC 2021R.

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Art. 21a ust. 1 kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan BIOZ sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów

Budowa wewnętrznej sieci wodociągowej, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz sieci drenażu, przebudowa przyłącza wodociągowego i wykonanie niezbędnych warstw drenarskich,

- Wykonanie wykopów o szerokości 1,0 m – 2,5 m o głębokości zgodnie z profilem;
- Podwieszenie istniejących kabli i rur,
- Wykonanie zabezpieczenia ścian i dna wykopu, podsypki pod projektowane uzbrojenie, ułożenie geowłókniny, żwiru płukanego (dla drenażu),
- Wykonanie podsypki pod projektowane uzbrojenie, ułożenie rur przewodowych w wykopie, wykonanie połączeń, posadowienie studzienek (sieci i instalacje oprócz sieci drenarskiej),
- Ułożenie rur w wykopie, wykonanie,
- Oczyszczenie wykonanego uzbrojenia,
- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- Wykonanie obsypki, demontaż podwieszeń istniejących kabli i rur, zasypanie wykopów,
- Odtworzenie nawierzchni.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Uzbrojenie podziemne (sieć i przyłącze wodociągowe, sieć energetyczna, sieć kanalizacji deszczowej)
- Uzbrojenie naziemne (napowietrzne linie energetyczne, lampy oświetleniowe).

Wykaz elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- sieć elektroenergetyczna podziemna, słupy i lampy oświetleniowe,
- sieć i przyłącze wodociągowe,
- sieć kanalizacji deszczowej

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- Możliwość upadku z wysokości przy wykonywaniu wykopów,
- Możliwość przysypania ziemią przy pracy w wykopach,
- Możliwość porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi,

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

- Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywanej pracy,
- Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie wiedzę i uprawnienia,
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony osobistej.

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

- Materiały niebezpieczne należy składować w miejscach wyznaczonych do tego, zabezpieczonych przed wpływami osób niepowołanych oraz warunków atmosferycznych,
- Sprzęt mechaniczny należy zabezpieczyć przed działalnością osób niepowołanych,
- Wykop należy oznakować i zabezpieczyć.

Opracowała:
mgr inż. Dorota Serednicka – Rawicka