

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej do działek położonych w Dobromierzu przy ul. Chrobrego

OBIEKT: Sieć: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej

ADRES: m. Dobromierz, gm. Dobromierz,
dz. nr 355/54, 11/7 obr.0004 Dobromierz.

INWESTOR: Gmina Dobromierz
Ul. Plac Wolności 24
58-170 Dobromierz

OŚWIADCZENIE:

Na podstawie art. 20, ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 poz. 290) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

Projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok
Branża sanitarna upr. proj. 595/01/DUW

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Tomków
Branża sanitarna upr. proj. 130/DOŚ/10

JELEŃ GÓRA – 15 MAJ 2020 r.

Spis treści

A.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1	Inwestor	5
2	Podstawa opracowania.....	5
3	Przedmiot oraz zakres opracowania	5
4	Lokalizacja inwestycji.....	5
5	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
5.1	Ukształtowanie terenu	6
6	Planowany stan zagospodarowania terenu	6
7	Obszar oddziaływania planowanej inwestycji	6
8	Wpływ inwestycji na środowisko	6
9	Ochrona konserwatora zabytków.....	7
10	Kategoria geotechniczna gruntu	7
11	Kategoria obiektu budowlanego.....	7
B.	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA.....	8
1	SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	9
1.1	Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci wodociągowej	9
1.2	Kolizje projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem terenu	9
1.3	Materiał i zestawienie projektowanej sieci wodociągowej.....	9
1.4	Montaż sieci wodociągowej PE	9
1.5	Obiekty i armatura na sieci wodociągowej.....	10
1.5.1	Zasuwy odcinające	10
1.5.2	Hydranty nadziemne	11
1.6	Próba szczelności sieci wodociągowej	12
1.7	Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej	12
1.8	Oznaczenie armatury	13
1.9	Schematy montażowe sieci wodociągowej.....	13
2	Siec kanalizacji sanitarnej.....	14
2.1	Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci kanalizacyjnej.....	14
2.2	Kolizje i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.	14
2.3	Materiał projektowanej sieci	14
2.4	Montaż rur kanalizacyjnych	14
2.5	Armatura i obiekty na projektowanej sieci	15
2.5.1	Studnie kanalizacyjne DN1000 mm	15
2.6	Próba szczelności sieci kanalizacyjnej	15
3	Siec kanalizacji deszczowej.....	16
3.1	Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci kanalizacyjnej.....	16

3.2	Kolizje i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej	16
3.3	Materiał projektowanej sieci	16
3.4	Montaż rur kanalizacyjnych	16
3.5	Armatura i obiekty na projektowanej sieci	17
3.5.1	Studnie kanalizacyjne DN1000 mm	17
3.6	Próba szczelności sieci kanalizacyjnej	17
4	Wytyczne Robót Ziemnych, Uwagi, Zalecenia	18
4.1	Wykopy i ich umocnienia	18
4.2	Odwodnienia wykopu	18
4.3	Technologia robót ziemnych.....	18
4.4	Odbudowa nawierzchni	19
4.5	Odbiór robót budowlanych.....	19
4.6	Warunki BHP	20
4.7	Wykonawstwo.....	20
4.8	Uwagi i zalecenia.....	20
C.	INFORMACJA BIOZ	22
1	Informacja BIOZ.....	23
D.	IZBY I UPRAWNIENIA.....	26

Imię nazwisko	Strona
Uprawnienia mgr inż. Rodryk Świerczok	27
Aktualna izba mgr inż. Rodryk Świerczok	28
Uprawnienia mgr inż. Wojciech Tomków	29
Aktualna izba mgr inż. Rodryk Świerczok	30

E.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	31
----	-----------------------	----

Nr. Rys.	Nazwa	Skala	Strona
1.0	Orientacja	1:25 000	32
2.0	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500	33
3.0	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/250	34
4.0	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/250	35
5.0	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/250	36
6.0	Studnia betonowa DN1000	1:25	37
7.0	Profile podłużne odczepy sieci wodociągowej	1:100/250	38
8.0	Profile podłużne odczepy kanalizacji sanitarnej	1:100/250	39
9.0	Profile podłużne odczepy kanalizacji deszczowej	1:100/250	40
10.0	Hydrant DN80	1:10	41

F.	ZAŁĄCZNIKI.....	28
----	-----------------	----

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1 Inwestor

Gmina Dobromierz
Ul. Plac Wolności 24
58-170 Dobromierz

2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- ❖ Umowa w sprawie wykonania prac projektowych zawarta pomiędzy Inwestorem a firmą wykonawczą P.P.H.U. EKO-KARAT S.C. z siedzibą przy ul. Warszawskiej 12/4, 58-500 Jelenia Góra.
- ❖ Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu objętego opracowaniem w skali 1:500.
- ❖ Wizja lokalna przeprowadzona w terenie.
- ❖ Uzgodnienia z Inwestorem.
- ❖ Obowiązujące normy oraz przepisy prawne.

3 Przedmiot oraz zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania stanowi projekt budowlany pn. „Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej do działek położonych w Dobromierzu przy ul. Chrobrego”.

Zakres niniejszego projektu budowlanego obejmuje:

- ❖ Budowę sieci wodociągowej **DN160 mm** o długości **L=156,5 m** wraz z odczepami.
- ❖ Budowę sieci kanalizacji sanitarnej **DN200 mm** o długości **L=164,0 m** wraz z odczepami.
- ❖ Budowę sieci kanalizacji deszczowej **DN250 mm** o długości **L=191,0 m** wraz z odczepami.

4 Lokalizacja inwestycji

Lokalizację planowanej inwestycji stanowią działki o nr **355/54, 11/7 obr.0004** w m. Dobromierz, gm. Dobromierz w powiecie Świdnickim w województwie dolnośląskim.

5 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie teren działek o nr **355/54** obr.0004 w m. Dobromierz jest niezagospodarowany. Teren działki nr **11/7** obręb 0004 w m. Dobromierz jest zagospodarowany drogą asfaltową z uzbrojeniem technicznym położonym w pasie drogowym.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- ❖ Sieć kanalizacji sanitarnej

- ❖ Sieć wodociągowa
- ❖ Sieć kanalizacji deszczowej

5.1 Ukształtowanie terenu

Teren objęty opracowaniem stanowi pas drogowy ul. Chrobrego w Dobromierzu, ukształtowany jest z lekkim spadkiem.

6 Planowany stan zagospodarowania terenu

Zaplanowano budowę następujących fragmentów sieci:

- ❖ Budowę sieci wodociągowej **DN160 mm** o długości **L=156,5 m** wraz z odczepami.
- ❖ Budowę sieci kanalizacji sanitarnej **DN200 mm** o długości **L=164,0 m** wraz z odczepami.
- ❖ Budowę sieci kanalizacji deszczowej **DN250 mm** o długości **L=191,0 m** wraz z odczepami.

7 Obszar oddziaływania planowanej inwestycji

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji zamykał się będzie na terenie działek o następujących numerach: **355/54, 11/7 obr.0004** w m. Dobromierz, gm. Dobromierz.

8 Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej nie będzie wywierała wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej infrastruktury na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

Ewentualne uciążliwości może powodować jedynie etap realizacji przedsięwzięcia. Prowadzenie prac budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej będzie źródłem chwilowego hałasu z maszyn i urządzeń budowlanych, emisji spalin z silników tych maszyn, oraz związane będzie z powstawaniem odpadów. Uciążliwości te będą krótkotrwałe i zakończą się wraz z zakończeniem prac budowlano-montażowych. Ich zasięg ograniczony będzie do najbliższego otoczenia inwestycji.

W celu minimalizacji w/w uciążliwości, podczas realizacji inwestycji należy stosować sprzęt budowlany sprawny technicznie, odpady gromadzić w wyznaczonych miejscach i na bieżąco wywozić. Dodatkowo wszystkie prace prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem ochrony drzew.

Odbiór ścieków bytowych	za pomocą projektowanej sieci.
Odbiór wód opadowych	za pomocą projektowanej sieci.
Dostawa ciepła	nie dotyczy.
Dostawa energii elektrycznej	nie dotyczy.
Odbiór odpadów stałych	nie dotyczy.
Emisja zanieczyszczeń	nie dotyczy
Emisja hałasu	nie dotyczy
Dostawa wody	za pomocą projektowanej sieci

9 Ochrona konserwatora zabytków

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

10 Kategoria geotechniczna gruntu

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określono:

- kategorię geotechniczną – **pierwsza kategoria geotechniczna.**

11 Kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu: **Sieć: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej**

Kategoria obiektu: **XXVI**

B. PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

1.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci wodociągowej

W niniejszym opracowaniu po uzgodnieniach z Inwestorem zaprojektowano sieć wodociągową o następujących parametrach:

- ❖ Sieć wodociągowa w pasie drogi ul. Chrobrego oraz działek prywatnych z rur PE100 SDR11 PN16 o Dz160 mm (160 x 14,6 mm) o długości całkowitej L=156,5m.
- ❖ Odejsia sieci z rur PE100 SDR11 PN16 Dz40 mm – 7szt. O łącznej długości L=37,5m.
- ❖ Budowa hydrantów nadziemnych DN80 – 1 szt.
- ❖ Montaż zasuw odcinających na projektowanym wodociągu DN150 – 9 szt.

1.2 Kolizje projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na przekrojach podłużnych sieci wodociągowej lokalizację wysokościowe istniejącego uzbrojenia zostały naniesione w przybliżeniu z uwagi na brak szczegółowych rzędnych inwentaryzacyjnych tych uzbrojeń – rzeczywiste usytuowanie tych uzbrojeń (zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe) należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach, decyzjach.

1.3 Materiał i zestawienie projektowanej sieci wodociągowej

Całość sieci wodociągowej wraz z odejściami zaprojektowano z rur PE100 SDR11 PN16 o średnicach od Dz160 mm do Dz40 mm. Zastosowane rury to rury dwuwarstwowe o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową.

1.4 Montaż sieci wodociągowej PE

Odcinki projektowanej sieci z rur polietylenowych należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grub. 10 cm po ubiciu, następnie zabezpieczyć 20 cm w-wą zagęszczonego piasku wokół rury i 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury.

Łagodne zmiany kierunku oraz zmiany spadku przewodów należy wykonać przy wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych za pomocą łuków giętych. Elastyczność ta wzrasta wraz ze wzrostem temperatury otoczenia, dlatego też zaleca się układanie odcinków rurociągu o dużej liczbie łuków i małych promieniach przy wyższej temperaturze zewnętrznej.

Minimalne promienie łuków wynoszą:

20 D - dla $t=20^{\circ}\text{C}$,

35 D - dla $t=10^{\circ}\text{C}$.

Połączenia rurociągów z zasuwami kołnierzowymi należy wykonywać za pomocą specjalnych kołnierzy zabezpieczających przed przesunięciem lub zastosować zasuwy do rur PE z króćcami PE do zgrzewania (np. zasuwa typu E2 do zgrzewania nr. kat. 4050E2).

W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe.

Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót"

Projektowane rurociągi wodociągowe należy posadzić z przykryciem minimum 1,4m (zagłębienie 1,70 m). Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonanie robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości.

Trasę wykonanej sieci z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną PE o szerokości 200mm, z wtopioną wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynek zasuw i hydrantów lub przewodem Cu DY 1,5 mm². Taśmę należy układać 30 cm nad grzbietem rury.

Uwaga:

- 1) Wszelkie prace na czynnej sieci wodociągowej mogą być wykonywane tylko i wyłącznie za zgodą Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Świebodzicach.
- 2) Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonanie robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem posesji. Przed przystąpieniem do prac ziemnych na poszczególnych posesjach należy wykonać dokumentację zdjęciową umożliwiającą przywrócenie stanu pierwotnego danej posesji po zakończeniu prac.
- 3) Podczas prowadzenia robót należy umożliwić ruch pieszy i dojścia do budynków w miejscach prowadzenia prac.
- 4) Prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 oraz przepisami BHP.

1.5 Obiekty i armatura na sieci wodociągowej

1.5.1 Zasuwy odcinające

Rozmieszczenie zasuw w węzłach zaprojektowano analizując ogólny plan sieci wodociągowej przedmiotowego rejonu, uwzględniając główne kierunki przepływu wody, przestrzegając zasady oddzielania przewodu o mniejszej średnicy od przewodu o większej średnicy.

Projektowaną sieć wyposażono w zasuwę kołnierzowe żeliwne. Zasuwę należy wyposażyć w skrzynkę uliczną oraz w sposób trwały oznaczyć.

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych

z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Skrzynkę uliczną należy obetonować

i oznaczyć. W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe.

Zasuwy – wymagania:

- ❖ Zasuwy kołnierzowe: zabudowa długa ,
- ❖ Ciśnienie nominalne: min. PN16,
- ❖ Gładki przelot korpusu zasuwy, bez gniazda (cylindryczny, niezweźzony),
- ❖ Miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- ❖ Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego ,
- ❖ Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
- ❖ Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym,
- ❖ Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzcienie zasuwy) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
- ❖ Wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- ❖ Uszczelnienie w korpusie zasuwy, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona,
- ❖ Owiercenie kołnierzy PN 16,
- ❖ Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie.
- ❖ Koniec trzpienia zasuwy (kaptur) powinien znajdować się na głębokości.

1.5.2 Hydranty nadziemne

W celu zabezpieczenia budynków przy remontowanej sieci wodociągowej przewidziano hydranty nadziemne na odgałęzieniu. Na każdym odgałęzieniu zamontowano zasuwę odcinającą żeliwną.

Wymagane cechy jakościowe hydrantów:

- głowica z żeliwa steroidalnego, ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową + zewnętrzna powłoka proszkowa odporna na promienie UV,
- kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa,
- stopa z żeliwa steroidalnego całkowicie pokryta powłoką elastomerową
- wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- wszystkie pozostałe części wykonane z materiałów odpornych na korozję

1.6 Próba szczelności sieci wodociągowej

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur.

Próbie ciśnieniowej należy poddawać oddzielnie zmontowane odcinki wodociągu o długości do 300 m dla przewodów magistralnych i całe przewody rozdzielcze.

Przygotowany do próby odcinek ciśnieniowy rurociągu należy obsypać w-wą piasku z dokładnym podbiciem obu stron rury pozostawiając odkryte kształtki, aby zapobiec przemieszczaniu się rurociągu i pozostawić go na 48 godz.

Odcinek w czasie próby powinny być całkowicie otwarte. Wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być całkowicie zaślepione.

Napełnianie odcinka rurociągu należy prowadzić od najniższego punktu z wydajnością nie większą niż $q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy otwartym zaworze odpowietrzającym

w najwyższym punkcie odcinka poddawanego próbie. Po napełnieniu przewodu i zdemontowaniu zbędnego uzbrojenia należy rurociąg pozostawić przez min. 12 godz. Próbę należy prowadzić przy temp. powietrza $20^\circ\text{C} > t_p > 0^\circ\text{C}$ na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu robocznemu, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Wysokość przyjętego próbnego ciśnienia powinien pokazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Czas trwania próby właściwej powinien wynosić min. 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieków na wodociągu i ciśnienie nie obniżyło się poniżej ciśnienia próbnego. Po zakończeniu próby ciśnienia i uzyskaniu pozytywnego rezultatu, przewód przed przystąpieniem do dalszego zasypywania oznaczyć niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową bądź przewodem Cy DY 1,5 mm².

1.7 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji zgodnie z PN-EN 805. Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1 m/s. Płukanie powinno trwać tak długo, aż usunięte zostaną zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy poddać dezynfekcji. Rurociąg napełnić wodą zawierającą 2 mg/l czynnego chloru/24 godz. W wypływającej wodzie po dezynfekcji powinno być nie mniej niż 0,1 mg/l wolnego chloru.

Do dezynfekcji może być stosowany podchloryn sodowy lub wapno chlorowane. Dezynfekcję przeprowadzić pod nadzorem Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r.) musi posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

1.8 Oznaczenie armatury

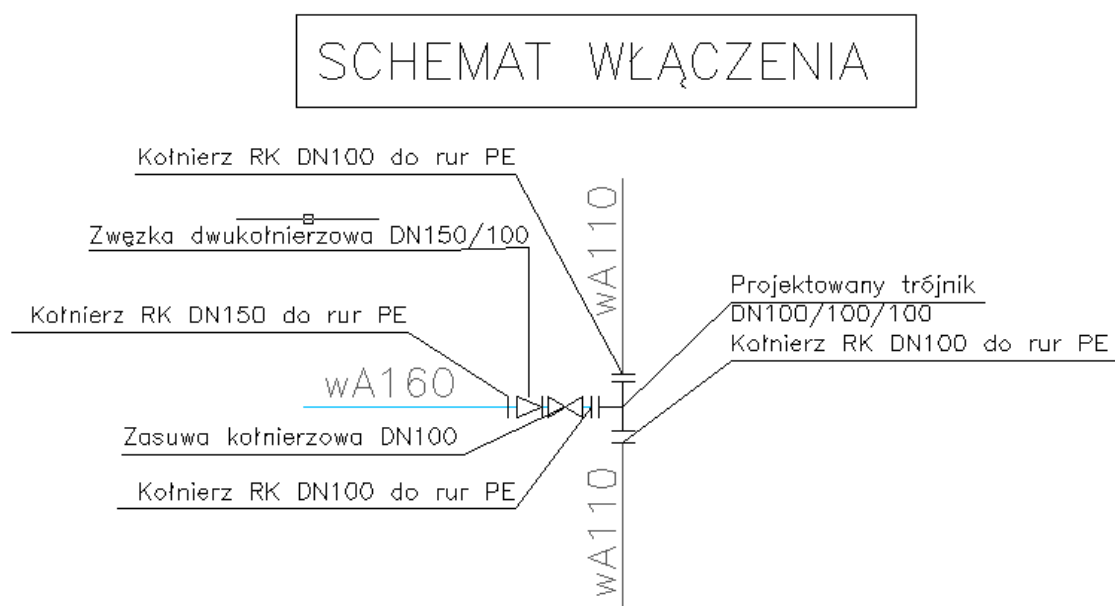
Armaturę zabudowaną na rurociągu oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi wykonanymi zgodnie z PN-86/B - 09700. Tabliczki montować na najbliższych obiektach lub na słupkach z rury stalowej o średnicy 50 mm i wysokości 2,0 m nad terenem.

1.9 Schematy montażowe sieci wodociągowej

Poniżej przedstawiono schematy montażowe projektowanej sieci wodociągowej.

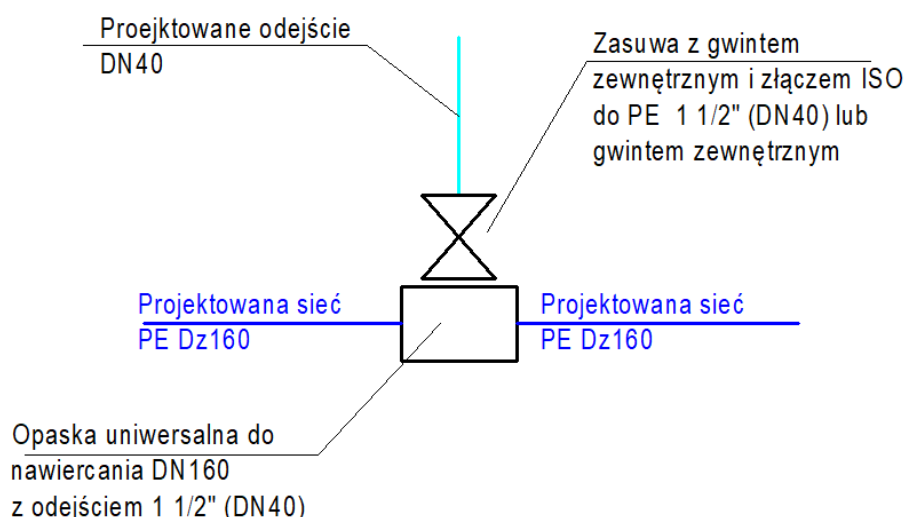
1. Węzeł W1 – włączenie projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg należy połączyć z istniejącym rurociągiem za pomocą projektowanego trójnika żeliwnego DN100/100/100 w kierunku projektowanej sieci należy zamontować zasuwę DN100, następnie zwężkę dwukołnierzową DN 150/100. Projektowany wodociąg należy połączyć z istniejącym rurociągiem za pomocą kołnierza RK. Projektowany rurociąg z projektowaną zwężką należy połączyć za pomocą kołnierza RK.



2. Węzły odgałęzienia sieci o średnicy DN40

Projektowane odejście odczepów DN40 mm należy wykonać poprzez zastosowanie uniwersalnej opaski do nawiercania DN160 mm z odejściem DN40 mm. Za odejściem należy zamontować zasuwę odcinającą DN40 z gwintem zewnętrznym i złączem ISO do rur PE.



2 Sieć kanalizacji sanitarnej

2.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci kanalizacyjnej

W niniejszym opracowaniu po uzgodnieniach z Inwestorem zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej o następujących parametrach:

- ❖ Sieć grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z rur PVC SN8 Dz200 mm o długości całkowitej L=164,0 m.
- ❖ Odgałęzienie sieci o Dz150 mm z rur PVC SN8 – 7 szt. o długości L=36,5 m.
- ❖ Budowa studzienek kanalizacyjnych na projektowanej sieci DN1000 mm wykonanych z elementów prefabrykowanych – 13 szt.

2.2 Kolizje i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Kolizje projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na przekrojach podłużnych. Zaznaczone kolizje podane są orientacyjnie, ze względu na brak szczegółowych rzędnych inwentaryzacyjnych. Rzeczywiste usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach, decyzjach.

2.3 Materiał projektowanej sieci

Projektowaną sieć należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC SN8 ze ścianką litą, które spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1. Do zmian kierunków sieci zastosowano studnie betonowe DN1000 mm. Na sieci nie zaplanowano innych dodatkowych obiektów i armatury.

2.4 Montaż rur kanalizacyjnych

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia

podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

2.5 Armatura i obiekty na projektowanej sieci

2.5.1 Studnie kanalizacyjne DN1000 mm

Na projektowanej sieci zaprojektowano studnie betonowe DN1000 w ilości 13 szt. wykonane z gotowych prefabrykatów, wyposażone w włazy żeliwne DN600 mm typu przejazdowego D400. Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki elastomerowych.

Studnie należy posadowić na płycie z chudego betonu, umieszczonej na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- właz żeliwny okrągły kl.D400– dla wszystkich studzienek usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi,
- właz żeliwny okrągły kl. B125– dla pozostałych studzienek kanalizacyjnych.

2.6 Próba szczelności sieci kanalizacyjnej

Próbie szczelności prowadzić zgodnie z PE-EN 1610. Kanał przygotowany do próby szczelności powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijanym warstwowo z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypanych. Przeprowadzić próbę szczelności kanału grawitacyjnego na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku. Wodę należy doprowadzać powoli z otwartego zbiornika. Rurociąg z PVC poddaje się próbie

ciśnienia 3,0 m słupa wody. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godzinę. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, jeżeli ilość dopełnianej wody w czasie 15 min nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna, podczas próby nie może być niższa niż +10 oC.

3 Sieć kanalizacji deszczowej

3.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowych sieci kanalizacyjnej

W niniejszym opracowaniu po uzgodnieniach z Inwestorem zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej o następujących parametrach:

- ❖ Sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 Dz250 mm o długości całkowitej L=191,0m.
- ❖ Odgałęzienie sieci o Dz200 mm z rur PVC SN8 – 7 szt. o długości L=40,5 m.
- ❖ Budowa studzienek kanalizacyjnych na projektowanej sieci DN1000 mm wykonanych z elementów prefabrykowanych – 9 szt.

3.2 Kolizje i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Kolizje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na przekrojach podłużnych. Zaznaczone kolizje podane są orientacyjnie, ze względu na brak szczegółowych rzędnych inwentaryzacyjnych. Rzeczywiste usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach, decyzjach.

3.3 Materiał projektowanej sieci

Projektowaną sieć należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC SN8 ze ścianką litą, które spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1. Do zmian kierunków sieci zastosowano studnie betonowe DN1000 mm. Na sieci nie zaplanowano innych dodatkowych obiektów i armatury.

3.4 Montaż rur kanalizacyjnych

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w

stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Przed montażem bosy koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

3.5 Armatura i obiekty na projektowanej sieci

3.5.1 Studnie kanalizacyjne DN1000 mm

Na projektowanej sieci zaprojektowano studnie betonowe DN1000 w ilości 9 szt. wykonane z gotowych prefabrykatów, wyposażone w włazy żeliwne DN600 mm typu przejazdowego D400. Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Studnie należy posadzić na płycie z chudego betonu, umieszczonej na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- właz żeliwny okrągły kl.D400– dla wszystkich studzienek usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi,
- właz żeliwny okrągły kl. B125– dla pozostałych studzienek kanalizacyjnych.

3.6 Próba szczelności sieci kanalizacyjnej

Próbę szczelności prowadzić zgodnie z PE-EN 1610. Kanał przygotowany do próby szczelności powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijanym warstwowo z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypanych. Przeprowadzić próbę szczelności kanału grawitacyjnego na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku. Wodę należy doprowadzać powoli z otwartego zbiornika. Rurociąg z PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m słupa wody. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godzinę. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, jeżeli ilość dopełnianej wody w czasie 15 min nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna, podczas próby nie może być niższa niż +10 oC.

4 Wytyczne Robót Ziemnych, Uwagi, Zalecenia

4.1 Wykopy i ich umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_o + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_o – projektowane zagłębienie wodociągu;

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

4.2 Odwodnienia wykopu

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopu. W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

4.3 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości

przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

4.4 Odbudowa nawierzchni

Wykonanie sieci układanej wzdłużnie w ciągach drogowych realizowane będzie w wykopach o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych.

Nawierzchnia bitumiczna na etapie wykonywania wykopu należy rozebrać na szerokości wykopu i klina odłamu. Po zakończeniu prac związanych z budową rurociągu należy niezwłocznie przystąpić do odbudowy. Do zasypywania wykopu pod nawierzchnię użyć gruntu niewysadzinowego. Grunt dogęścić do wskaźnika $I_s=1,00$. Jednocześnie zasypywać warstwami 0,2-0,3 m wykop (zagęszczając każdą warstwę) do momentu osiągnięcia rzędnej spodu konstrukcji. Nawierzchnię odbudować zgodnie z warunkami określonymi w decyzjach i uzgodnieniach, których kopie załączono w niniejszym projekcie

4.5 Odbiór robót budowlanych

Odbiór techniczny prowadzić zgodnie z normami.

W czasie wykonywania robót liniowych odbiorowi technicznemu podlegają następujące fazy robót:

- roboty ziemne,
- montaż rur i armatury.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonych rurociągów należy sprawdzić:

- rzędne osi rurociągów,
- równomierność spadków,
- prawidłowość połączeń,

Warunkiem odbioru końcowego jest, poza elementami wymienionymi powyżej, pozytywny wynik prób ciśnieniowych.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą wodociągu.

4.6 Warunki BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- ❖ Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

4.7 Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

4.8 Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu,

roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń;

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM

.....
Opracował: mgr inż. Rodryk
Świerczok

C. INFORMACJA BIOZ

1 Informacja BIOZ

Budowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej do działek położonych w Dobromierzu przy ul. Chrobrego

OBIEKT: Sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej

ADRES: m. Dobromierz, gm. Dobromierz,
dz. nr 355/43, 355/42, 355/59, 355/5, 355/4, 355/32, 355/3, 11/7
obr.0004 Dobromierz.

INWESTOR: Gmina Dobromierz
Ul. Plac Wolności 24
58-170 Dobromierz

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

Projektant: mgr inż. Rodryk Świerczok
Branża sanitarna upr. proj. 595/01/DUW

JELEŃ GÓRA – 15 MAJ 2020 r.

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Wykopy pod rurociągi.
- Montaż sieci wodociągowej.
- Montaż kanalizacji sanitarnej.
- Montaż sieci kanalizacji deszczowej.
- Montaż odczepów.
- Wykonanie wpięć do istniejących przewodów sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
- Płukanie i dezynfekcja.
- Zasypywanie wykopów.
- Przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego.

Kolejność realizacji zamierzeń budowlanych wg harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę.

2) Wykaz Istniejących obiektów budowlanych

- Budynki mieszkalne.
- Drogi o nawierzchni asfaltowej oraz chodniki.
- istniejące uzbrojenie terenu:
 - sieć wodociągowa
 - sieć kanalizacji sanitarnej
 - sieć gazowa
 - przewody teletechniczne
 - podziemne przewody energetyczne
 - nadziemne przewody energetyczne

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Kable energetyczne.
- Kable telekomunikacyjne
- Skrzyżowania w/w istniejącego uzbrojenia terenu z wykonywaną siecią.
- Drogi i występujący na nich ruch pieszy i kołowy.
- Budynki i obiekty budowlane zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie robót ziemnych

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

- W trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

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

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

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

- Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych)
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz

.....
Opracował: mgr inż. Rodryk Świerczok

D. IZBY I UPRAWNIENIA

E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

F. ZAŁĄCZNIKI