

**PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG**

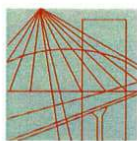
INWESTYCJA:	Przebudowa z budową drogi gminnej ul. Młynowa – Machnacz – granica gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
KATEGORIA:	XXV, XXVI
LOKALIZACJA:	Według załącznika do strony tytułowej
INWESTOR:	Gmina Czarna Białostocka ul. Torowa 14A 16-020 Czarna Białostocka
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Instytut Doradztwa Inwestycyjnego Robert Żyliński 15-082 Białystok, ul. Świętojańska 12A lok. 01

BRANŻA		AUTOR	DATA	PODPIS
SANITARNA	Projektant	mgr inż. Krzysztof Wandzioch upr. PDL/0250/PWBS/21	13.02.23r	
	Sprawdzający	mgr inż. Karol Wandzioch upr. SUW- SUW 94/89		

SPIS TREŚCI

I. Część formalno – prawna	3	
1. Uprawnienia budowlane i przynależność do izby	4	
2. Oświadczenie projektanta	10	
3. Warunki techniczne	11	
II. Część opisowa	13	
1. Podstawa opracowania	14	
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	14	
3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.....	15	
4. Opis wodociągu	15	
5. Roboty przygotowawcze	17	
6. Roboty ziemne	17	
7. Roboty montażowe	18	
8. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	19	
9. Zasypywanie wykopów	19	
10. Demontaż istniejącego wodociągu.....	20	
11. Zestawienie podstawowych materiałów.....	20	
12. Warunki BHP	20	
13. Zalecenia dla wykonawcy	20	
III. Część graficzna	22	
1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. Z1
2. Schemat węzłów	skala B/S	Rys. S.1
3. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PE	skala B/S	Rys. S.2
4. Zabezpieczenie skrzyżowania proj. sieci podziemnej z ist. kablem energ.	skala B/S	Rys. S.3
5. Zabezpieczenie przewodów kanalizacyjnych	skala B/S	Rys. S.4
6. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór słupka oznacznikowego	skala B/S	Rys. S.5
7. Bloki betonowe oporowe	skala B/S	Rys. S.6
8. Szczegóły skrzynki żeliwnej do armatury wodociągowej i obudowy do zasuw	skala B/S	Rys. S.7

I.	Część formalno – prawna	3
1.	Uprawnienia budowlane i przynależność do izby	4
2.	Oświadczenie projektanta	7
3.	Warunki techniczne	8



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2021 r.

POIIB.KK.7131-7132/026/21

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRZYSZTOF MARCIN WANDZIOCH

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 16 lutego 1992 r. w Suwałkach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0250/PWBS/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 6) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 7) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
4. Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

[Signature]
.....
[Signature]
.....
[Signature]
.....
[Signature]
.....



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Marcin Wandzioch
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-MB7-WIR-7PJ *

Pan Krzysztof Marcin Wandzioch o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0160/21
adres zamieszkania ul. Młynarskiego 3 m. 20, 16-400 Suwałki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Krzysztof Ciućczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



URZĄD WÓJWÓDZKI

16-400 Suwałki

WYDZIAŁ

tel. centrali 62-200

SUW-94/89

Suwałki

dnia 1989-09-27

r.

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że: Obywatel(ka) **WANDZIOCH KAROL KRZYSZTOF**

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 19.08. 1958 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

instalacyjno — inżynierskiej

w specjalności (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

sieci sanitarnych

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (K) WANDZIOCH KAROL KRZYSZTOF jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych.



m. p.

1-01 KONTROLA WYKONANIA
mgr Stanisław Jabłoński
(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-U8X-7SS-P91 *

Pan Karol Wandzioch o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1615/01
adres zamieszkania ul. Kowalskiego 8 C m.12, 16-400 Suwałki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-30 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z późn. zm.) my niżej podpisani oświadczamy, iż projekt techniczny branży sanitarnej – sieci wodociągowej - zamierzenia budowlanego Przebudowa z budową drogi gminnej ul. Młynowa – Machnacz – granica gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

Numery działek objętych inwestycją :

Według załącznika do strony tytułowej

Nazwa Inwestora / adres Inwestora:

Gmina Czarna Białostocka

ul. Torowa 14A

16-020 Czarna Białostocka

- został sporządzony w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

- zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	PROJEKTANT	Podpis	SPRAWDZAJĄCY	Podpis
sanitarna	mgr inż. Krzysztof Marcin Wandzioch upr.nr PDL/0250/PWBS/21 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych /pełne/		mgr inż. Karol Krzysztof Wandzioch upr.nr SUW-94/89 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych /bez gazu/	

Suwałki, 13.02.2023 r.



„PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE”

w CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ Sp. z o.o.

16-020 Czarna Białostocka ul. Piłsudskiego 62

SĄD REJONOWY W BIAŁYMSTOKU, XII WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO
KRS 0000202586 NIP 542-000-02-97 REGON 052234074 KAPITAŁ ZAKŁADOWY 28 966 000,00zł
☎ 85 710-17-19, 710-21-53 ✉ 85 710-17-19 @biuro@pkomunalne.pl; www.pkomunalne.pl
PKO BP S.A. Oddział Czarna Białostocka 41 1020 1332 0000 1102 0216 8037

Czarna Białostocka dn. 06.10.2022.

Burmistrz Czarnej Białostockiej
ul. Torowa 14A
16-020 Czarna Białostocka

Znak pisma: ZWK/ 1327 /2022/MS

Dotyczy: **wniosku o wydanie warunków na przebudowę sieci wodociągowej w ul. Młynowej w Czarnej Białostockiej.**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 26.09.2022r. (data wpływu PK 27.09.2022r.) w sprawie jw. informujemy, co następuje:

WARUNKI NA PRZEBUDOWĘ SIECI WODOCIAĞOWEJ

na działce nr 432 ul. Młynowa obręb Czarna Białostocka.

1. Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej:

Należy przebudować odcinki sieci wodociągowej oraz hydranty, które powodują kolizje z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej lub z chodnikami.
Wg danych posiadanych przez nasze Przedsiębiorstwo wodociąg w ul. Młynowej jest średnicy 100 mm PCV.

2. Zagłębienie i posadowienie przewodów.

Przewody wodociągowe należy posadowić na głębokości zapewniającej minimalne przykrycie gruntem 1,80m licząc od poziomu terenu do góry rurociągu.
W przypadku konieczności posadowienia przewodów na głębokości mniejszej niż 1,80m należy zaprojektować ocieplenie przewodów (np. łupkami poliuretanowymi). Rodzaj materiału termoizolacyjnego powinien uwzględniać obciążenie gruntem, obciążenie ruchem kołowym oraz masę wodociągu wypełnionego wodą. Przewody należy układać na gruncie posiadającym odpowiednią nośność. W przypadku gruntów niestabilnych należy wymienić grunt, przewidzieć podsypkę piaskową min. 0,1m oraz przewidzieć zagęszczenie obsyпки do właściwego wskaźnika zgodnie z BN-77/8931-12.
Podsypkę i zasypkę przewodów należy wykonać zgodnie z aktualnymi normami i zaleceniami producenta rur. W przypadku zastosowania dla sieci wodociągowej rur PE RC Przedsiębiorstwo nie wymaga zastosowania podsypki.

3. Materiał przewodów wodociągowych i armatury.

Stosować przewody i kształtki wodociągowe z rur PEHD 100 SDR17 PN10 110x6,6mm o podwyższonej odporności na powolną propagację pęknięć np. RC, TS.
Rury i kształtki na sieci z rur PE łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe elektrooporowe lub mufy elektrooporowe. Do wykonania połączeń rur PE z armaturą kołnierkową należy stosować tuleje PE do połączeń kołnierkowych rur polietylenowych z kołnierzem luźnym stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie PN 10.

Węzły zasuwy na sieci z rur PE projektować za pomocą trójników PEHD. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów posiadających odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski, po wcześniejszym uzgodnieniu z „Przedsiębiorstwem Komunalnym” w Czarnej Białostockiej Sp. z o.o. W przypadku przebudowy hydrantów, stosować nowe hydranty oraz węzły hydrantowe przeciwpożarowe nadziemne DN80 (klasy minimum „Jafar”). Przed hydrantem zamontować zasuwę kołnierзовą DN80. Hydranty ustawiać na łuku kołnierзовym ze stopką i zastosować blok oporowy prefabrykowany. Zasuwę wyposażać w obudowę i skrzynkę uliczną. Jeżeli montaż hydrantów nastąpi na terenie nieutwardzonym stosować obudowy teleskopowe.

4. Przebudowane odcinki wodociągu należy zgłosić do odbioru technicznego do naszego Przedsiębiorstwa.

sprawę prowadził: Mirosław Sosnowski

PREZES ZARZĄDU

Inż. Zbigniew Onosko

II. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z późn. zm.)
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 z późn. zm.)
- Rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 czerwca 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 1169)
- Rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 10 grudnia 2021 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2280)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst. Jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269)
- Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 10 września 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839)
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 1376, 1595, z 2022 r. poz. 32)
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- Rozporządzenie zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 1 sierpnia 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1643)
- PN-EN 1610 marzec 2002 r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”
- PN-EN 752-4 marzec 2001 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
- Dokumentacja z badań geotechnicznych
- Warunki techniczne
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt techniczny budowy sieci wodociągowej w ramach zadania „Przebudowa z budową drogi gminnej ul. Młynowa – Machnacz – granica gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”. Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

4. Opis wodociągu

Opis przyjętych rozwiązań

W celu likwidacji kolizji z projektowanym układem drogowym oraz zapewnienia zabezpieczenia na cele ppoż., w ramach zadania „Przebudowa z budową drogi gminnej ul. Młynowa – Machnacz – granica gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” zaprojektowano:

- budowę trzech hydrantów nadziemnych („Hp1”, „Hp2” i „Hp3”) żel. DN80mm z zas. żel. DN80mm – zmiana lokalizacji istniejących hydrantów.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać wszelkie niezbędne dokumenty dopuszczające produkt do obrotu i wbudowania. Rury powinny posiadać cechowanie na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni rury określające jej podstawowe parametry techniczne. Projektowany wodociąg jako system powinien być szczelny. Parametry materiałów muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności oraz Atestem PZH i posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobata techniczna IBDiM.

Budowa przedmiotowej sieci wodociągowej stanowi przebudowę istniejącego wodociągu o wydajności co najmniej $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ - jak dla jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2000.

Sieć wodociągowa będzie zapewniała wodę do celów przeciwpożarowych w ilości co najmniej $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ przez czas co najmniej 2 godzin.

Na istniejącym odcinku sieci wodociągowej zostanie wykonanych 3 hydranty nadziemne DN 80, (HP1-HP3), zlokalizowanych wzdłuż drogi publicznej, w odległościach ok. 150 m od siebie. Przedmiotowa odległość, poza obszarem miejskim, jest dostosowana do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Hydranty będą wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączenie ich od sieci wodociągowej – podczas normalnej eksploatacji sieci odcięcia powinny pozostawać w położeniu otwartym.

Zastosowane hydranty będą spełniały wymagania Polskich Norm.

Połączenia z istniejącym wodociągiem:

Węzeł – trójnik żeliwny kołnierzowy DN100/80mm, jedna zasuwa kołnierzowa żeliwna DN80mm (na odejściu na hydrant) oraz dwa łączniki RK do rur PE DN110/100mm – na wodociągu istniejącym PVC DN110mm i jeden łącznik RK do rur PE DN90/80mm – na odejściu na hydrant.

Układ węzłów zgodnie z rys. S.3

Wymagania materiałowe armatury i kształtek:

Zasuwy

- zasuwą klinową kołnierzową krótka PN10 - korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowane; klin z mosiądzu CuZn40Pb2, z zawulkanizowaną powłoką elastomerową EPDM z gładkim i wolnym przelotem; przelot zasuw równy średnicy nominalnej na całej długości;

Połączenia kołnierzowe:

- kołnierz RK do rur PE PN10 – z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane; kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 i owiercone zgodnie z EN 1092-2; z kielichami wciskowymi do połączenia wytrzymałego na rozciąganie z rurami PE; ze zintegrowaną uszczelką płaską z elastomeru

Trójniki:

- trójnik kołnierzowy typu T – zgodnie z EN 545; ciśnienie robocze PN 16; z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane; kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 i owiercone zgodnie z EN 1092-2

Stopa hydrantu:

- łuk kołnierzowy 90° ze stopką - zgodnie z EN 545; ciśnienie robocze PN 16; z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane; kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 i owiercone zgodnie z EN 1092-2

Króciec:

- króciec dwukołnierzowy - zgodnie z EN 545; ciśnienie robocze PN 16; z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane; kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 i owiercone zgodnie z EN 1092-2

Hydranty:

- hydrant nadziemny żeliwny DN80mm – hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem, z kontrolowanym miejscem łamania, PN16 z możliwością demontażu i naprawy bez odkopywania; głowica hydrantu z żeliwa sferoidalnego pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową + zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej; kolumna SGG ze stali, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa NGG z NIRO; Trzpień ze stali nierdzewnej; Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką elastomerową; Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021

Skrzynki do zasuw i hydrantów:

- skrzynki do zasuw – pokrywa i korpus z żeliwa szarego, bitumizowane; średnica pokrywy $\Phi 157\text{mm}$, średnica podstawy korpusu $\Phi 270\text{mm}$, wysokość korpusu 270mm

- skrzynki do hydrantów podziemnych – pokrywa i korpus z żeliwa szarego, bitumizowane; pokrywa eliptyczna wymiar 342x262mm, korpus eliptyczny 340x420mm, wysokość korpusu 310mm

Skrzynki zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez betonowe półksiężyce lub opaski z tworzywa.

Obudowa zasuw sztywne.

Oznakowanie armatury i przewodów:

Trasę wodociągu należy oznaczać taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą montowaną 30 cm ponad wierzchem rury koloru niebieskiego z wkładką stalową, w sposób

umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci tzn. układanie taśmy zakończyć w skrzynce wodociągowej.

Do oznakowania armatury odcinającej stosować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych z uzupełnianymi cyframi określającymi odległości i średnicę. Szczegółowe informacje o tablicach określa norma PN-B-09700:1986P. Tablice montowane w miejscach widocznych na elewacjach, ogrodzeniach lub na biało niebieskich słupkach prostopadłościennych oznaczeniowych betonowych klasy min. C12/15 z wgłębieniami do ich montażu w porządku chronologicznym.

Bloki oporowe i podporowe:

W celu zabezpieczenia armatury wodociągowej w węzłach wodociągowych:

- pod zasuwami sieciowymi, hydrantowymi i przyłączy wodociągowych oraz pod hydrantowymi kolanami stopowymi, kształtkami żeliwnymi, trójnikami – stosować bloki podporowe,

- przy zmianach kierunku trasy sieci wodociągowej i przy trójnikach żeliwnych – stosować bloki oporowe.

Bloki podporowe i oporowe prefabrykowane lub wykonane na budowie - kl.bet.min. C12/15 o wym.(szer x dł.x wys) 750x300x450.

Bloki oporowe wykonane zgodnie z normą należy umieścić pod i obok armatury, kształtek wodociągowych posadowione bezpośrednio w gruncie. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą grubej folii.

Uwaga:

Wykonać odwodnienie hydrantu zgodnie z wytycznymi producenta.

Długości, lokalizacja i spadki zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5. Roboty przygotowawcze

Na 2 tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do przebudowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do przebudowy i demontażu. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Rozbiórki nawierzchni drogowych zostały ujęte w opracowaniu branży drogowej. Odwóz zdjętych elementów w miejsce stałego składowania z przeznaczeniem do utylizacji. Gruz bitumiczny przeznaczyć do utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy dokonać pomiaru rzędnych kinet studni do których podłączane będą projektowane przewody. W razie różnic między stanem faktycznym a rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego, należy skorygować rzędne włączenia projektowanych sieci.

6. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, trasa kanału powinna być wytyczona przez uprawnionych geodetów.

W projekcie przewidziano mechaniczne wykonywanie robót ziemnych koparkami. Jedynie w miejscach skrzyżowań wykopu liniowego z istniejącym uzbrojeniem i w pobliżu pni drzew roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Odkryte uzbrojenie należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy należy wykonywać jako ciągłe o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem ścian wypraskami stalowymi lub stalowymi szalunkami płytowymi ze stalowymi rozporami.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane z projektowanym spadkiem.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości co najmniej 1,6 m.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do Eksploatującego oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu.

W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych i energetycznych wykonać ręcznie. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej.

7. Roboty montażowe

Roboty montażowe dla rur PE zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur, i normą PN-92/B-10735 wodociągi.

Przewody wodociągowe należy układać:

- w gruntach suchych bez wymiany gruntu (lub wzmacniania podłoża) na 15 cm podsypce wyrównawczej z piasku,
- w gruntach gdzie wymagana jest wymiana gruntu (lub wzmocnienie podłoża), należy na wymienianym gruncie (lub wzmocnionym podłożu) ułożyć podsypkę wyrównawczą gr. 5 cm.

Przewody PE należy ułożyć w gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10 cm.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Szczegółowe rysunki posadowienia w załączeniu - dla rur PE wg rys. szczegółowego.

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Wpięcia projektowanych urządzeń do istniejących przewodów wodociągowych należy wykonywać pod nadzorem Gestora.

8. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Przewody wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów

i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą ciśnieniową zgodnie z normą PN-EN 805: grudzień 2008. Próbę przeprowadzić po wcześniejszym (minimum 3 dni) pisemnym powiadomieniu Przedsiębiorstwa oraz w obecności przedstawiciela Przedsiębiorstwa. Ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż $P_p = 1,5 \cdot P_r \geq 1,0 \text{ MPa}$

gdzie:

P_p – ciśnienie próby

P_r – ciśnienie wody w sieci w miejscu włączenia realizowanego przewodu

Badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwy w trakcie badań odcinka powinny być otwarte. Wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Sieci wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Pobór wody do dezynfekcji oraz płukania zrealizowanego wodociągu należy prowadzić wyłącznie za zgodą i pod nadzorem Przedsiębiorstwa po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu terminu i ilości wody niezbędnej do skutecznego przeprowadzenia w/w czynności. Pobór wody należy wykonać z najbliższego hydrantu zlokalizowanego w obrębie inwestycji. Zabrania się odprowadzania wód z dezynfekcji i płukania do kanalizacji sanitarnej. Należy je odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U 2007 nr 61 poz. 417) oraz z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466). Badanie jakości wody należy zlecić akredytowanemu laboratorium. Pobór próbek wody do badań przeprowadzić z udziałem przedstawiciela Przedsiębiorstwa.

9. Zasypywanie wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy kanałowej, 30 cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym lub pozyskanym z wcześniejszych odcinków wykopów (piaskiem) bez grud i kamieni, mineralnym sybkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej do rzędnej projektowanej wykonać mechanicznie koparką gruntem rodzimym kat. G1 piaszczystym, (pospółka lub piasek gruboziarnisty), zagęszczając go warstwami.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=100\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $I_s=100\%$ do głębokości 1,2 m, a pod drogą do $I_s=100\%$. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej. Zagęszczanie pierścienia obsypki wokół trzpieni zasuw i hydrantów $s=0,3$ m należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=0,97$.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

10. Demontaż istniejącego wodociągu:

Przewody wodociągowe przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji w wyniku przebudowy likwidować poprzez wydobyć z ziemi. Wyłączenie z eksploatacji przewodów sieci wodociągowej prowadzić pod nadzorem Gestora sieci.

Roboty należy tak etapować, aby zakłócenia w dostawie wody do budynków były jak najkrótsze.

11. Zestawienie podstawowych materiałów:

1. Zasuwa klinowa kołnierzowa żel. DN80mm	3 szt.
2. Trójnik T żel. kołnierzowy DN100/80mm	3 szt.
3. Łączki RK do rur PE DN100/110mm	6 szt.
4. Łączki RK do rur PE DN80/90mm	3 szt.
5. Stopa żel. dwukołnierzowa DN80mm	3 szt.
6. Hydrant nadziemny żel. DN80mm z podwójnym zamknięciem i zab. przed złamaniem	3 szt.
7. Króciec dwukołnierzowy DN80mm L=4,0m	1 szt.
8. Króciec dwukołnierzowy DN80mm L=2,0m	2 szt.

12. Warunki BHP

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinny posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są osoby nadzorujące wykonywane prace.

13. Zalecenia dla wykonawcy

Przed rozpoczęciem prac roboty należy zgłosić do gestora sieci i inwestora oraz do odbiorów technicznych zgodnie z zaleceniami gestora sieci. Projektowane roboty podlegają wytyczeniu przed rozpoczęciem robót i inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem

przez uprawnionego geodetę. Prace wykonać zgodnie z projektem, wydanymi warunkami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągów i Polskimi Normami.

1. PN-85/B-01700-Wodociagi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. PN-92/B-10729-Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
2. PN-92/B-10735-Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-64/H-74086-Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
4. PN-93/H-74124-Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
5. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
6. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9.” Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wandzioch

nr upr. PDL/0250/PWBS/21

III. Część graficzna

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. Z1
2. Schemat węzłów	skala B/S	Rys. S.2
3. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PE	skala B/S	Rys. S.3
4. Zabezpieczenie skrzyżowania proj. sieci podziemnej z ist. kablem energ.	skala B/S	Rys. S.4
5. Zabezpieczenie przewodów kanalizacyjnych	skala B/S	Rys. S.5
6. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór słupka oznacznikowego	skala B/S	Rys. S.6
7. Bloki betonowe oporowe	skala B/S	Rys. S.7
8. Szczegół skrzynki żeliwnej do armatury wodociągowej i obudowy do zasuw	skala B/S	Rys. S.8