PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZADANIA	**BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI**
LOKALIZACJA	Jelenia Góra, ul. Zachodnia / Transportowa, dz. nr 87/2, 149/1, 146/1, 136, 135, 134, 133, 132, 128, 142, 143, 129 AM-3; dz. nr 118, 895, 117/1, 114/2, 113/1, 111, 110, 109, 107/2, 107/1, 108, 106, 105, 104 AM-2; dz. nr 56/3 AM-1; dz. nr 167, 166, 165, 164/1, 161, 157, 155, 152, 150/2 AM-3 obr. 0020, jedn. ewid.: 026101_1, M. Jelenia Góra
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	**XXVI**
INWESTOR	**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK" Sp. z o.o.** pl. Piastowski 21 58-560 Jelenia Góra

Na podstawie art. 20, ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:
Instalacje sanitarne

mgr inż. Rodryk Świerczok
nr upr. 595/01/DUW
DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0511/01

SPRAWDZAJĄCY:
Instalacje sanitarne

mgr inż. Michał Wrzal
nr upr. DOŚ/0343/PBS/18
DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0126/19

Jelenia Góra, 11.01.2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY	4-22
1.	Podstawa opracowania	5
2.	Przedmiot inwestycji	5
3.	Zakres opracowania	5
4.	Lokalizacja	5
5.	Wpływ inwestycji na środowisko	5
6.	Zagospodarowanie przestrzenne	6
7.	Obszar oddziaływania obiektu	6
8.	Informacje o ochronie konserwatorskiej	6
9.	Granice terenu górniczego	6
10.	Kategoria geotechniczna	6
11.	Sieć wodociągowa	7
11.1.	Opis przyjętych rozwiązań projektowych	7
11.2.	Opis węzłów na sieci wodociągowej	7
11.3.	Roboty ziemne	8
11.4.	Uzbrojenie na sieci	10
11.4.1.	Zasuwy	10
11.4.2.	Hydranty	10
11.5.	Wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu	10
11.6.	Przyłącza wodociągowe	11
11.6.1.	Zestaw wodomierza głównego	15
11.7.	Próba szczelności	17
11.8.	Płukanie i dezynfekcja	18
11.9.	Wymagania materiałowe	18
12.	Uwagi końcowe	20
12.1.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	20
12.2.	Odtworzenie nawierzchni	20
12.3.	Warunki BHP	20
12.4.	Oznaczenia armatury	20
12.5.	Wykonawstwo	20
12.6.	Uwagi i zalecenia	21
13.	Informacja BiOZ	22

II.	DECYZJE, UZGODNIENIE, OPINIE	23-167
1.	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy kanalizacji sanitarnej z dn. 05.05.2020 r., znak TIR/5000/43/2020	24-26
2.	Mapa ewidencyjna	28
3.	Wypisy z ewidencji gruntów	29-101
4.	Decyzja MZDiM w Jeleniej Górze Nr 156/WD-D/2020 z dn. 09.09.2020 r., znak MZDiM/D-2/5105/20	102-104
5.	Decyzja MZDiM w Jeleniej Górze Nr 206/WD-D/2020 z dn. 07.12.2020 r., znak MZDiM/D-2/6909/20	105-106
6.	Decyzja MZDiM w Jeleniej Górze Nr 32/WD-D/2021 z dn. 16.02.2021 r., znak MZDiM/D-2/625/2021	107-109
7.	Uzgodnienie Prezydenta Miasta Jeleniej Góry z dn. 17.09.2020 r., znak RG.6853.54.2020	110-113
8.	Uzgodnienie Urzędu Miasta Jeleniej Góry z dn. 22.06.2020 r., znak GO.6220.1.3.2020	114
9.	Uzgodnienia z właścicielami terenów prywatnych	115-155
10.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej z dn. 23.11.2020 r., znak RGD.6630.15.2020	156-159
11.	Uzgodnienie z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym z dn. 06.10.2020 r., znak ZNS.9022.10.20.2020.AW	160-161
12.	Uzgodnienie z Rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych z dn. 05.10.2020 r.	162

13.	Uzgodnienie projektu nr 1/2021 Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji ,,Wodnik" z dnia 08.01.2021 r.	163-165
14.	Opinia Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – Delegatura w Jeleniej Górze z dn. 13.01.2021 r., znak JG/N.5183.25.2021.IE	166-167

III.	**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**		**168-184**
1	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500	169
2.1.-2.2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500	170-171
2.3.	Profil podłużny odejść na hydrantów nadziemnych	1:100/500	172
3.1-3.4	Profil podłużny przyłączy wodociągowych	1:100/500	173-176
4	Schemat montażu hydrantu nadziemnego	1:20	177
5	Schemat montażu zasuwy na wodociągu	1:10	178
6	Schematy węzłów na sieci wodociągowej	1:-	179
7	Schematy włączeniowe przyłączy wodociągowych	1:-	180
8.1	Schemat przebudowy instalacji wodociągowej – Transportowa 24	1:-	181
8.2	Schemat przebudowy instalacji wodociągowej – Transportowa 5	1:-	182
9	Schemat zestawu wodomierzowego – Transportowa 21b	1:-	183
10	Schemat studni wodomierzowej	1:-	184

IV.	**UPRAWNIENIA + IZBA**	**185-190**
1.	Rodryk Świerczok – uprawnienia nr 595/01/DUW + Izba	186-187
2.	Michał Wrzal – uprawnienia nr DOŚ/0343/PBS/18 + Izba	188-190

-OPIS TECHNICZNY-

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy i przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami dla potrzeb budynków przy ul. Zachodniej oraz Transportowej w Jeleniej Górze.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 :500,
- wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,
- warunki techniczne do projektowania.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami dla potrzeb istniejących budynków przy ul. Zachodniej oraz Transportowej w Jeleniej Górze – zgodnie z warunkami technicznymi zapewnienia dostawy wody i odbioru ścieków z dnia 05.05.2020 r., znak **TIR/5000/43/2020**.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową i rysunkową projektu budowy i przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do istniejących budynków przy ul. Zachodniej oraz Transportowej w Jeleniej Górze. Projektowane sieci i przyłącza przebiegać będą po gruntach będących pod zarządem MZDiM w Jeleniej Górze, Gminy Jelenia Góra oraz po terenach prywatnych.

4. LOKALIZACJA

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w województwie dolnośląskim, mieście Jelenia Góra. Projektowana sieć przebiegać będą po działkach nr dz. nr 87/2, 149/1, 146/1, 136, 135, 134, 133, 132, 128, 142, 143, 129 AM-3; dz. nr 118, 895, 117/1, 114/2, 113/1, 111, 110, 109, 107/2, 107/1, 108, 106, 105, 104 AM-2; dz. nr 56/3 AM-1 obr. 0020; jedn. ewid.: 026101_1, M. Jelenia Góra.

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami 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.

Odbiór ścieków bytowych – nie dotyczy.
Odbiór wód opadowych z dróg, chodników i placów parkingowych usytuowanych na inwestycji – nie dotyczy
Dostawa ciepła – nie dotyczy.
Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.
Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.
Emisja zanieczyszczeń, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.
Emisja hałasu – brak.
Dostawa wody – z budowanej sieci wodociągowej.

6. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Niniejsze zamierzenie projektowe jest zgodne z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego:

- *Uchwała Nr 256.XXXV.2016 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 13 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulicy Transportowej w Jeleniej Górze.*

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji - sieci wodociągowej wraz z przyłączami będzie zamykał się w pasie prowadzonych robót tj. 1,0 m szerokości i nie będzie oddziaływał na istniejące obiekty budowlane.

Sieć wodociągową zlokalizowano na terenie działek numer:

dz. ewid. nr 87/2, 149/1, 128 AM-3; dz. nr 56/3 AM-1 obr. 0020;
jedn. ewid.: 026101_1, M. Jelenia Góra.

Przyłącza wodociągowe zlokalizowano na terenie działek numer:

dz. ewid. nr 149/1, 146/1, 136, 135, 134, 133, 132, 128, 142, 143, 129 AM-3; dz. nr 118, 895, 117/1, 114/2, 113/1, 111, 110, 109, 107/2, 107/1, 108, 106, 105, 104 AM-2; obr. 0020;
jedn. ewid.: 026101_1, M. Jelenia Góra.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami), art. 3 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

8. INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Teren, na którym realizowana będzie budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami podlega ochronie prawnej w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipa 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami).

9. GRANICE TERENU GÓRNICZEGO

Teren, na którym realizowana będzie budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2011 r.nr 163, poz. 981).

10. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U Nr 126, Poz. 4595 z 24.09.1998 r.) i wg *PN–B–02479 Geotechnika. Dokumentacje geotechniczne* - projektowane obiekty zaliczone są do **II kategorii geotechnicznej.**

11. SIEĆ WODOCIĄGOWA

11.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROEJKTOWYCH

Zakres projektu obejmuje dwa rurociągi biegnące wzdłuż ulic Zachodniej oraz Transportowej. W skład projektowanych sieci wodociągowych wchodzić będą rurociągi wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz160 mm wraz z uzbrojeniem, tj. zasuwami oraz hydrantami.
Źródłem zasilania projektowanych sieci wodociągowych będzie zaprojektowany wodociąg Dz160 mm PE w jezdni asfaltowej ul. Zaułek oraz istniejący wodociąg DN150 mm stal w jezdni asfaltowej ul. Karola Miarki. Rzędne osi włączeń projektowanej sieci skorygować po odkryciu istniejących rurociągów wodociągowych.
Projektowany wodociąg ma za zadanie zapewnić dostawę wody dla obecnej zabudowy na rozpatrywanym terenie. Projekt uwzględnia zabezpieczenie ppoż. poprzez budowę hydrantów p.poż. nadziemnych DN80 – szt. 4.
Ze względu na istniejący drzewostan na odcinku 13-P13 przewiduje się wykonanie przewiertu sterowanego rurą De160 PE100 RC SDR17, PN10 o długości 119,5 m. Przejścia poprzeczne pod istniejącą nawierzchnią asfaltową na odcinkach 11-P4, 19-20 wykonać metodą bezwykopową – przecisku w rurze osłonowej De250 PE RC SDR11 o łącznej długości 15,5 m. Pomiędzy węzłem W7 a P14 projektowany wodociąg zabezpieczyć poprzez rurę osłonową De250 PE100 RC SDR11 o łącznej długości 7,5 m.

11.2. OPIS WĘZŁÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Węzeł W1, W3 – włączenie do sieci zaprojektowanej

Należy dokonać połączenia projektowanego rurociągu Dz160 PE z zaprojektowaną siecią wodociągową Dz160 PE poprzez montaż mufy elektrooporowej równoprzelotowej Dz160/160.

Węzeł W2 – włączenie do sieci istniejącej

Należy dokonać połączenia projektowanego rurociągu Dz160 PE z istniejącą siecią wodociągową DN150, stal poprzez montaż trójnika żeliwnego o średnicy DN150/150 PN16 (np. firmy Hawle nr kat 510 lub równoważnego). Za miejscem włączenia na projektowanej sieci Dz160 PE oraz na istniejącej sieci stalowej DN150 w obu kierunkach zamontować zasuwy żeliwne typu E1/E2 DN150 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 4000E1/4000E2 lub równoważną). Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR17 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi. Połączenie kołnierza z istniejącą rurą przewodową poprzez zastosowanie kołnierza specjalnego do rur stalowych DN150 zabezpieczonego przed przesunięciem, np. firmy HAWLE nr kat. 7601 lub równoważnego.

Węzeł W5 – włączenie do sieci istniejącej

Należy dokonać połączenia projektowanego rurociągu Dz160 PE z istniejącą siecią wodociągową DN150, stal poprzez montaż trójnika żeliwnego o średnicy DN150/150 PN16 (np. firmy Hawle nr kat 510 lub równoważnego). Za miejscem włączenia zamontować zasuwę żeliwną typu E1/E2 DN150 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 4000E1/4000E2 lub równoważną). Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR17 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi. Połączenie kołnierza z istniejącą rurą przewodową poprzez zastosowanie kołnierza specjalnego do rur stalowych DN150 zabezpieczonego przed przesunięciem, np. firmy HAWLE nr kat. 7601 lub równoważnego.

Węzeł W6, W7, W8, E9 – odejście do hydrantu nadziemnego

W miejscu węzłów nr W6, W7, W8, W9 przewidziano połączenie odejść do hydrantów p.poż.

nadziemnych DN80. Odejście do hydrantu w węźle nr W6, W7, W8, W9 wykonać poprzez montaż trójnika PEHD redukcyjnego Dz160/90 PN16. Za trójnikiem, po stronie odejścia do hydrantu zamontować zasuwę żeliwną typu E1/E2 DN100 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 4000E1/4000E2 lub równoważną) w odległości min. 1,0 m od osi hydrantu. Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR11 realizować na pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

11.3. ROBOTY ZIEMNE

Teren, przez który prowadzona będzie sieć wodociągowa umożliwia zastosowanie do wykonywanie wykopów sprzętu mechanicznego. Dotyczy to robót wykonywanych poza pasem drogowym. Ręcznego wykonywania wykopów wymagać będą prace związane ze zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego.
Projektuje się obudowę wykopu o ścianach pełnych. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów należy wywieźć na składowisko wskazane przez Inwestora.
Deskowania wykopów wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999, w odcinkach 50-cio metrowych. Wykonana obudowa wykopu powinna być odebrana wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru.
Teren robót należy odpowiednio oznaczyć oraz zabezpieczyć przed ruchem ulicznym.
Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość pomiędzy ścianą obudowy a zewnętrzną średnicą rury min. 30 cm. Dno wykopu powinno być wyrównane i stabilne dla ułożenia 10 cm podsypki z piasku.

Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie zainteresowane strony.

Ponadto należy:
- prowadzone prace prowadzić pod nadzorem technicznym,
- przejścia poprzeczne przez wykopy trwale zabezpieczyć kładkami a cały wykop ogrodzić celem uniknięcia wypadków przez osoby postronne,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją oraz uzgodnieniami stron zainteresowanych.

Przygotowanie podłoża pod montaż wodociągu

Rurociąg wodociągowy należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W tym celu należy wykop pogłębić o 10 cm poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu i wypełnić warstwą piasku o grub. 10 cm, ze spadkiem przewidzianym w projekcie. Podłoże należy wyprofilować tak, aby kąt podparcia przewodu wynosił 90°.

Odwodnienie wykopów

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

Zasypywanie wykopów

Po zakończeniu prac montażowych przewody zasypywać ręcznie cienką warstwą ochronną piasku o grub. 30 cm ponad wierzch rury i z boków, na całej długości, pozostawiając miejsca połączeń przewodów nie zasypane do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej wodociągu. Obsypkę przewodu należy wykonywać warstwowo ze starannym zagęszczaniem poszczególnych warstw, aż do uzyskania, po zagęszczeniu, warstwy grubości 30 cm ponad wierzch rury. Ponad warstwą ochronną wykop zasypywać gruntem rodzimym pozostałym z wykopu,

pozbawionym kamieni i głazów z równomiernym zagęszczeniem warstwami o grub. 20 cm do osiągnięcia powierzchni terenu.

Grunt używany do zasypywania wodociągu powinien spełniać ponadto warunki:

- nie mogą występować w nim cząstki powyżej 20 mm,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani gruzu,
- stopień zagęszczenia gruntu wg Proctora winien wynosić 95° dla przewodu ułożonego w pasie drogowym a dla pozostałych terenów 85°.

Równolegle z prowadzeniem zasypki wykopu należy rozbierać obudowę wykopu.

Roboty montażowe

Zaprojektowano wykonanie sieci wodociągowej z rur i kształtek ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz160 mm. Odcinki projektowanej sieci należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego (kształtki elektrooporowe tylko typu GF). W miejscu łączenia rurociągów PEHD na załamaniach i zmianie kierunku trasy stosować wyłącznie kształtki doczołowe typu długiego formowanych z rur bezszwowych. Nie dopuszcza się zastosowania kształtek segmentowych.
Projektowane rurociągi wodociągowe należy posadowić z zagłębieniem min. 1,70 m.
Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grub. 20 cm następnie zabezpieczyć 30 cm warstwą zagęszczonego piasku wokół rury i 30 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu ostatniej warstwy zabezpieczającej t**rasę wykonanej sieci z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 200 mm, z wtopioną wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynek zasuw i hydrantów.** Taśmę należy układać 30 cm nad grzbietem 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 °C,
35 D - dla t= 10 °C.

Połączenia rurociągów z zasuwami kołnierzowymi należy wykonywać za pomocą tulei kołnierzowych PE i specjalnych kołnierzy zabezpieczających przed przesunięciem. W miejscach połączeń rurociągu z zasuwami należy wykonać fundamenty betonowe pod zasuwy. Na zasuwach zamontować obudowy i umieścić nad nimi na fundamentach betonowych skrzynki uliczne do zasuw. Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych " t. II " Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur.
Poniżej zestawiono długości i średnice zastosowanych do przebudowy rurociągów oraz zestawienie zasuw umieszczonych na poszczególnych odcinkach sieci:

Tab.1. Zestawienie długości sieci i elementów sieci wodociągowej:

L.p.	od	do	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ZAGŁĘBIENIE [m]
1	W1	W2	160	318,0	1,67÷1,96
2	W6	HN1	90	1,5	1,70÷1,87
3	W7	HN2	90	2,0	1,69÷1,69
4	W3	W5	160	330,5	1,70÷2,30
5	W8	HN3	90	2,5	1,69÷1,77
6	W9	HN4	90	9,5	1,86÷1,90
				ΣL = 664,0 m	

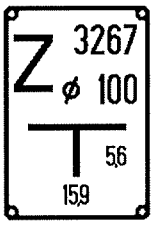
11.4. UZBROJENIE NA SIECI

11.4.1. ZASUWY

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwy kołnierzowe firmy Hawle typu E1/E2 nr kat. 4000E1/4000E2 (lub inne równoważne) o średnicy DN150 na projektowanej sieci oraz DN80 na odejściach do hydrantów. Pod projektowanymi zasuwani należy wykonać fundamenty betonowe z betonu min. C20/25. Zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe przedłużenia wrzecion oraz uliczne skrzynki do zasuw, które należy posadowić na wzmocnionym podłożu wykonanym z chudego betonu o grub. 10 cm lub warstwy cegieł klinkierowych lub pierścień odciążający.
Skrzynki uliczne do zasuw powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem przez utwardzenie powierzchni wokół skrzynek. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym i na profilu podłużnym sieci wodociągowej.

Łączna ilość zasuw: DN150 – 5 sztuk, DN80 - 4 sztuk.

Armatura zabudowana na czynnej sieci wodociągowej miejskiej musi posiadać stałe znakowanie zgodnie z PN-86/B- 09700, rurociągi wykonywane z rur PE powinny być oznakowanie jak na zamieszczonym poniżej rysunku nr 1.

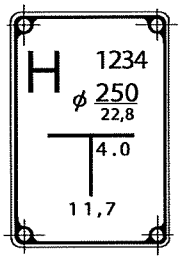


Rysunek nr 1. Przykładowa tabliczka orientacyjna do oznaczania zasuwy.

11.4.2. HYDRANTY

Zaprojektowano na sieci wodociągowej cztery hydranty nadziemne o średnicy DN80. Rozmieszczenie hydrantów umożliwia pobór wody przez wyposażone w pompy samochodowe straży pożarnej na wypadek pożaru. Ciśnienie na hydrancie wynosi min. 20 m H_2O.
Zaprojektowane hydranty nadziemne p.poż. DN80 należy zamontować na kolanku stopowym z możliwością odcięcia przy użyciu zasuwy kołnierzowej DN80 w obudowie z skrzynką uliczną.
Hydranty należy umieścić na odgałęzieniach zgodnie ze schematem sytuacyjno-wysokościowym sieci wodociągowej.

Łączna ilość hydrantów nadziemnych - 4 sztuki



Rysunek nr 2. Przykładowa tabliczka orientacyjna do oznaczania hydrantu.

11.5. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU

Wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej DN100÷150 stal w ul. Zachodniej oraz Transportowej dokonać poprzez zamulenie rurociągu, które należy wykonać przez wprowadzenie do rurociągu mieszaniny piasku z cementem (cement w proporcji

20 kg/m^3). Zamulnie należy prowadzić odcinkami po około 50,0÷60,0 m w miejscach węzłowych. W celu wprowadzenia mieszaniny do wnętrza rurociągu należy wykonać dodatkowe wykopy. W rurociągach należy nawiercić otwory o średnicy większej od rurociągu tłocznego. Wprowadzanie mieszaniny rozpocząć od najniższego punktu na odcinku stopniowo przesuwając się w kierunku wzniosu (pozwoli to na usunięcie powietrza z wypełnianego rurociągu). Końcówki rurociągu zaślepić przy użyciu króćców z kołnierzem zaślepiającym lub blokami betonowymi. Prace w obrębie czynnej sieci wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela PWiK „WODNIK" w Jeleniej Górze. Na trasie wodociągu wyłączanego z eksploatacji należy usunąć wszystkie nadziemne elementy uzbrojenia tj. skrzynki zasuw, tabliczki z oznaczeniem lokalizacji zasuw, istniejące hydranty.

11.6. PRZYĄCZA WODOCIĄGOWE

Zaprojektowano przebudowę istniejących przyłączy wodociągowych do budynków przy ul. Zachodniej oraz Transportowej w Jeleniej Górze. Przyłącza zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 Dz32÷90 mm o łącznej długości L=596,0 m.

Przebudowa przyłączy wodociągowych dotyczy:

- przebudowy (wymiany) istniejących przyłączy wodociągowych do budynków wraz z wymianą zestawu wodomierza głównego – 30 szt,
- przebudowy (wymiany) istniejących przyłączy wodociągowych do budynków bez wymiany zestawu wodomierza głównego w budynku – 1 szt,
- przepięcia istniejących przyłączy – 1 szt.

Przyłącza wodociągowe należy wykonywać równocześnie z budową sieci wodociągowej Dz160 mm. Przyłącza wodociągowe do poszczególnych obiektów należy wykonać z rur i kształtek PE-HD PE100 typoszereg SDR-17 PN10 i prowadzić zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu. Długości poszczególnych średnic przyłączy wodociągowych przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab.2. Zestawienie długości poszczególnych średnic przyłączy wodociągowych:

Średnica [mm]	Dz32	Dz40	Dz63	Dz90
Długość [m]	18,5	164,0	341,0	72,5

Włączenia poszczególnych przyłączy do wodociągu rozdzielczego należy wykonać przy pomocy opasek do nawiercania do przyłączy domowych oraz armatury odcinającej:

- zasuw żeliwnych obustronnie gwintowanych dla przyłączy Dz32÷40÷63 mm, np. Hawle nr kat. 2500 lub równoważnych,
- zasuw żeliwnych kołnierzowych typu E1/E2 dla przyłączy Dz90 mm np. Hawle nr kat. 4000E1/4000E2 lub równoważnych, wraz z przedłużkami do zasuw i skrzynkami (pod zasuwami należy ułożyć bloki podporowe) - wykonanie w klasie obciążenia D-40T. Umiejscowienie zasuw oznaczyć odpowiednio nacechowaną tabliczką wodociągową.

Rury przewodowe przyłączy wodociągowych układać na podsypce piaskowej, o ile to możliwe ze spadkiem w kierunku wodociągu włączeniowego.

Tab.3.1. Zestawienie długości przyłączy wodociągowych:

Lp.	NR PRZYŁĄCZA	ULICA	NUMER	ŚREDNICA [mm] / MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [m]	UWAGI	Sposób wpięcia	Zestaw wodomierzowy
1	P1	ZACHODNIA	1	-	-	Przepięcie w miejscu skrzyżowania z proj. siecią wodociągową, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1"; ZG 1"	ZO DN25; W DN15; ZO DN25; ZZA DN25; FS DN25; ZO DN25 w piwnicy
2	P2	ZACHODNIA	3	32 / PE-HD	10,5	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=7,0 m; przepięcie przed granicą działki nr 166, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1"; ZG 1"	ZO DN25; W DN15; ZO DN25; ZZA DN25; FS DN25; ZO DN25 w piwnicy
3	P3	ZACHODNIA	6	63 / PE-HD	20,0	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
4	P4	ZACHODNIA	5	40 / PE-HD	8,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=7,0 m; przepięcie przed granicą działki nr 165, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
5	P5	ZACHODNIA	8	40 / PE-HD	2,0	Brak zgody na wymianę przyłącza, przepięcie przed granicą działki nr 139, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	Brak zgody na wymianę zestawu wodomierzowego
6	P6	ZACHODNIA	7	32 / PE-HD	8,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=7,0 m; przepięcie przed granicą działki nr 164/1, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1"; ZG 1"	ZO DN25; W DN20; ZO DN25; ZZA DN25; FS DN25; ZO DN25 w piwnicy
7	P7	ZACHODNIA	9	40 / PE-HD	9,5	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=6,5 m; przepięcie przed granicą działki nr 161, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
8	P8	TRANSPORTOWA	8	63 / PE-HD	28,0	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
9	P9	ZACHODNIA	11	40 / PE-HD	9,5	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=6,5 m; przepięcie przed granicą działki nr 157, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
10	P10	TRANSPORTOWA	6	63 / PE-HD	27,0	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
11	P11	ZACHODNIA	13	40 / PE-HD	9,5	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=6,5 m; przepięcie przed granicą działki nr 155, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy

Lp.	NR PRZYŁĄCZA	ULICA	NUMER	ŚREDNICA [mm] / MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [m]	UWAGI	Sposób wpięcia	Zestaw wodomierzowy
12	P12	ZACHODNIA	15	40 / PE-HD	11,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=6,5 m; przepięcie przed granicą działki nr 152, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza; przeniesienie oraz przebudowa zestawu wodomierzowego za pierwszą ścianę budynku	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
13	P13	TRANSPORTOWA	4	63 / PE-HD	21,5	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
14	P14	KAROLA MIARKI	11	63 / PE-HD	11,5	Przecisk w rurze osłonowej Dz125 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=8,5 m; przepięcie przed granicą działki nr 149/2, należy zweryfikować średnicę istniejącego przyłącza	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN20; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
15	P15	TRANSPORTOWA	2	63 / PE-HD	22,5	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN20; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy

Oznaczenia:
OG – opaska do nawiercania do rur PE z gwintem wewnętrznym
OK – opaska do nawiercania do rur PE z odejściem kołnierzowym -
ZG – zasuwa domowa żeliwna obustronnie gwintowana
ZK – zasuwa żeliwna kołnierzowa
K – kołnierz do rur PE
ZO – zawór odcinający
W – wodomierz
ZZA – zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA
FS – filtr siatkowy

Tab.3.2. Zestawienie długości przyłączy wodociągowych:

Lp.	NR PRZYŁĄCZA	ULICA	NUMER	ŚREDNICA [mm] / MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [m]	UWAGI	Sposób wpięcia	Zestaw wodomierzowy
16	P16	TRANSPORTOWA	24	63 / PE-HD	11,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz125 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=7,0 m; przebudowa instalacji wodociągowej w budynku zgodnie rysunkiem 8.1, Projektowana instalacja wodociągowa Dz63 mm PE o długości 9,0 m	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy, zmiana lokalizacji zestawu wodomierzowego
17	P17	TRANSPORTOWA	21b	90 / PE-HD	72,5	brak	OK DN150/80, ZK DN80, K DN80	Zgodnie z rysunkiem nr 9
18	P18	TRANSPORTOWA	22	63 / PE-HD	18,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz125 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=8,0 m;	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
19	P19	TRANSPORTOWA	20	40 / PE-HD	13,5	Przewiert sterowany w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=12,0 m;	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
20	P20	TRANSPORTOWA	15	63 / PE-HD	20,5	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy

Lp.	NR PRZYŁĄCZA	ULICA	NUMER	ŚREDNICA [mm] / MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [m]	UWAGI	Sposób wpięcia	Zestaw wodomierzowy
21	P21	TRANSPORTOWA	17	63 / PE-HD	63,5	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
22	P22	TRANSPORTOWA	13	63 / PE-HD	28,0	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
23	P23	TRANSPORTOWA	13A	63 / PE-HD	69,5	brak	OG DN150 / 2"; ZG 2"	ZO DN50; W DN25; ZO DN50; ZZA DN50; FS DN50; ZO DN50 w piwnicy
24	P24	TRANSPORTOWA	11	40 / PE-HD	11,5	Ze względu na kolizję z istniejącymi schodami wewnętrznymi przewidziano zmianę lokalizacji wejścia do budynku	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
25	P25	TRANSPORTOWA	9	40 / PE-HD	3,0	brak	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
26	P26	TRANSPORTOWA	7a	40 / PE-HD	6,0	brak	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
27	P27	TRANSPORTOWA	7b	40 / PE-HD	56,0	Montaż studni wodomierzowej	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w studni wodomierzowej; ZO DN32 na parterze
28	P28	TRANSPORTOWA	7	40 / PE-HD	4,0	Przeniesienie oraz przebudowa zestawu wodomierzowego za pierwszą ścianę budynku.	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
29	P29	TRANSPORTOWA	5	40 / PE-HD	4,0	Przebudowa instalacji wodociągowej w budynku zgodnie rysunkiem 8.2	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	2 x zestaw wodomierzowy: ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy w aktualnym położeniu
30	P30	KAROLA MIARKI	9	40 / PE-HD	9,0	Przecisk w rurze osłonowej Dz110 mm PE100 RC SDR11 pod jezdnią L=6,5 m;	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
31	P31	TRANSPORTOWA	3	40 / PE-HD	3,5	Przeniesienie oraz przebudowa zestawu wodomierzowego za pierwszą ścianę budynku.	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN20; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy
32	P32	TRANSPORTOWA	1	40 / PE-HD	4,0	Aktualnie brak wodomierza głównego, należy zamontować wodomierz główny	OG DN150 / 1 1/4"; ZG 1 1/4"	ZO DN32; W DN15; ZO DN32; ZZA DN32; FS DN32; ZO DN32 w piwnicy

Oznaczenia:
OG – opaska do nawiercania do rur PE z gwintem wewnętrznym
OK – opaska do nawiercania do rur PE z odejściem kołnierzowym
ZG – zasuwa domowa żeliwna obustronnie gwintowana
ZK – zasuwa żeliwna kołnierzowa
K – kołnierz do rur PE
ZO – zawór odcinający
W – wodomierz
ZZA – zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA
FS – filtr siatkowy

Przed włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej wykonany odcinek przyłącza wodociągowego poddać płukaniu, dezynfekcji i próbom szczelności.

Przepięcia istniejących przyłączy wodociągowych wykonać poprzez montaż kolana elektrooporowego 90° De32÷40÷63.

Przepięcie budynku przy ul. Transportowej 1 należy wykonać zgodnie ze rysunkiem nr 7.

11.6.1. ZESTAW WODOMIERZA GŁÓWNEGO

Dobór urządzeń pomiarowych (wodomierzy głównych) dla budynków objętych opracowaniem dokonano w oparciu *„Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik" Sp. z o. o. w Jeleniej Górze. Wydanie 2.0, październik 2018 rok".*

Tab.4. Wytyczne do doboru wodomierza – „Wodnik" Sp. z o.o. w Jeleniej Górze:

Dobowe zużycie wody	Liczba lokali w budynku	Wielkość wodomierza DN [mm]
≤ 1,0 [m^3]	< 4	DN15 – DN20
≤ 6,0 [m^3]	< 20	DN20 – DN25
≤ 15,0 [m^3]	< 45	DN25 – DN32
≤ 25,0 [m^3]	< 75	DN32 – DN40
≤ 50 [m^3]	< 125	DN40 – DN50

Dla każdego budynku objętego wymianą urządzenia pomiarowego dobrano wodomierz do wody zimnej, np. firmy ITRON Aguadis+ (klasa metrologiczna C) przystosowany do zdalnego odczytu stanu licznika o średnicy DN15÷ DN32.

Dla budynku przy **ul. Transportowej 21b** projektuje się zestaw wodomierza głównego na przyłączu Dz90 składający się z następującej armatury:

- połączenie kołnierzowe do rur PE DN80 – 2 szt.,
- zasuwa kołnierzowa krótka DN80 EFAR WK2a – 3 szt.,
- kołnierz gwintowany DN80/1''1/2 HAWLE nr kat. 0561 – 2 szt.,
- wodomierz jednostrumieniowy ITRON Flodis DN32 PN16,
- filtr siatkowy kołnierzowy DN80 HAWLE nr kat. 9911,
- zawór antyskażeniowy typ EA DN80 SOCLA nr kat. 453.

Dla budynku przy **ul. Transportowej 24** przewiduje przeniesienie zestawu wodomierzowego z prywatnej piwnicy do części wspólnej budynku. Przewiduje się wykonanie instalacji wodociągowej łączącą zestaw wodomierzowy z istniejącą instalacją o długości 9,0 m. Schemat przebudowy instalacji wodociągowej przedstawia rysunek nr 8.1.

Dla budynku przy **ul. Transportowej 5** projektuje się dwa zestawy wodomierzowe w obecnej lokalizacji. Przyłącze w piwnicy zabezpieczyć rurą osłonową De90 PE o łącznej długości 5,0 m. Odcinek 1-2 wykonać w bruździe podposadzkowej o długości L=3,0 m zgodnie z rysunkiem 8.2.

Zestaw wodomierzowy składać będzie się z następującej armatury:

- zawór odcinający prosty grzybkowy z mosiądzu lub zawór zasuwany z mosiądzu np. typu FERRO, DN25, PN16 – 3 szt.,
- wodomierz jednostrumieniowy DN15, PN16; Q_3=2,5 m^3/h – 1 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA251, DN25, PN16 wg normy PN-EN 1717:2003 – 1 szt.,
- filtr siatkowy DN25 – 1 szt.,

Schemat przebudowy instalacji wodociągowej przedstawia rysunek nr 8.2.

Dla budynków przy **Transportowej 3, ul. Transportowej 7** oraz **Zachodniej 15** przewiduje przeniesienie zestawu wodomierzowego 1,0 m od wejścia przyłącza do budynku.

Dla **pozostałych budynków** objętych opracowaniem projektuje się zestawy wodomierza głównego w trzech wariantach:

Wariant nr 1:

Zestaw wodomierzowy na przyłączu Dz32 (DN25) będzie się składał z następującej armatury:

- zawór odcinający prosty grzybkowy z mosiądzu lub zawór zasuwany z mosiądzu np. typu FERRO, DN25, PN16 – 3 szt.,
- wodomierz jednostrumieniowy DN15, PN16; Q_3=2,5 m^3/h,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA251, DN25, PN16 wg normy PN-EN 1717:2003,
- filtr siatkowy DN25,

Wariant nr 2:

Zestaw wodomierzowy na przyłączu Dz40 (DN32) będzie się składał z następującej armatury:

- zawór odcinający prosty grzybkowy z mosiądzu lub zawór zasuwany z mosiądzu np. typu FERRO, DN32, PN16 – 3 szt.,
- wodomierz jednostrumieniowy DN15, PN16; Q_3=2,5 m^3/h,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA251, DN32, PN16 wg normy PN-EN 1717:2003,
- filtr siatkowy DN32,

Wariant nr 3:

Zestaw wodomierzowy na przyłączu Dz63 (DN50) będzie się składał z następującej armatury:

- zawór odcinający prosty grzybkowy z mosiądzu lub zawór zasuwany z mosiądzu np. typu FERRO, DN50, PN16 – 3 szt.,
- wodomierz jednostrumieniowy DN20÷25, PN16; Q_3=4÷6,3 m^3/h,
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA251, DN50, PN16 wg normy PN-EN 1717:2003,
- filtr siatkowy DN50,

Przed i za wodomierzem zainstalować zawory odcinające kulowe oraz jeden z kurkiem spustowym, zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA, filtr siatkowy. Węzeł wodomierzowy należy zbocznikować taśmą stalową. Montowana armatura musi posiadać Atest Higieniczny PZH.

Zestaw wodomierzowy umieścić w pomieszczeniu wewnątrz budynku zgodnie z częścią rysunkową.

Pomieszczenie w budynku:

Urządzenie pomiarowe umieścić wewnątrz budynku w pomieszczeniu zabezpieczonym przez dostępem do osób niepowołanych. Zestaw wodomierza głównego zabezpieczyć przed zalaniem wodą oraz przez zamarzaniem. Lokalizacje wodomierzy określają normy PN-B-10720:1998, PN-92/B-01706 oraz PN-ISO 4064-1, 2, 3. W budynkach wielorodzinnych wodomierz główny winien być umieszczony w odrębnym pomieszczeniu.
Zestaw wodomierza głównego powinien być zamontowany w pierwszym pomieszczeniu po przejściu przyłącza wodociągowego przez zewnętrzną ścianę budynku i nie dalej niż 1,0 m.

Zestaw wodomierza głównego umieścić na wysokości h_{min}=0,30 m; h_{max}=1,5 m nad posadzką pomieszczenia na konsoli wodomierzowej zgodnie z instrukcją montażu zestawu wodomierzowego.
Przekroczenie fundamentów budynku przyłączem Dz32÷40 mm należy wykonać w rurze ochronnej DN65 stal. Przekroczenie fundamentów budynku przyłączem Dz63 mm należy wykonać w rurze ochronnej DN80 stal. Przekroczenie fundamentów budynku przyłączem Dz90 mm należy wykonać w rurze ochronnej DN100 stal. Zabrania się wykonania/lokalizowania połączeń rur przewodowych wewnątrz rur ochronnych. Wprowadzenie rur PE do rury ochronnej na podkładach centrujących. Przestrzeń uszczelnić manszetami lub elastycznym szczeliwem o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W obrębie przejścia rurociągu przez ścianę budynku należy odtworzyć izolację pionową ściany fundamentowej.
W instalacji wewnętrznej rury z PE należy łączyć ze sobą za pomocą złączek typu POLYRAC. Zmianę kierunku trasy wodociągu wykonać przy wykorzystaniu naturalnej elastyczności rur.

Studnia wodomierzowa:

Ze względu na brak możliwości zabudowy zestawu wodomierzowego w budynku przy ul. Transportowej 7b, na przyłączu oznaczonym jako P27 należy zabudować mrozoodporną włazową studnie wodomierzową min. DN1000 tworzywowe, wyposażoną we właz żeliwny klasy min. B125 z izolacją i usytuowana na terenie działki nr 108. Dla studni należy się zastosować właz żeliwny klasy D400 oraz dodatkowo pierścień odciążający z żelbetu min. C35/45 z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Studnie wyposażyć w stopnie złazowe umożliwiające dostęp do zestawu wodomierzowego. Wodomierz w studni należy montować ok. 20÷30 cm od poziomu dna.
Studnia wodomierzowa zabudowana na przyłączu wodociągowym musi zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp. W trakcie zabudowy i użytkowania wyrobu należy ściśle stosować się do instrukcji montażu i eksploatacji studni.
Przejścia rurociągów przez ściany studni powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

11.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych" 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 warstwą 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 dm^3/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°C > tp > 0°C na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu roboczemu, 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 folią ostrzegawczą z taśmą metalową.

11.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji. 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 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002 r.) musi posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

11.9. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Podczas budowy przedmiotowej inwestycji należy stosować materiały zgodne z aktualnymi normami oraz dopuszczeniem do zastosowania wyrobu budowlanego w obiekcie budowlanym.

Hydrant nadziemny

- Hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem, zabezpieczeniem przed złamaniem z automatycznym odwodnieniem;
- głowica z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana wraz zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej odporna na UV;
- kolumna z wysokiej jakości stali nierdzewnej, oszlifowana;
- stopa z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryta powłoką elastomerową;
- wrzeciono ze stali nierdzewnej;
- tuleje ze stali nierdzewnej w kołnierzu łączącym część nadziemną i podziemną;
- zintegrowany zawór powietrzny z mosiądzu;
- wszystkie pozostałe części z materiałów odpornych na korozję;
- kołnierze zgodne z EN 1092-2-PN10.

Zasuwa kołnierzowa typ E1/E2

- Gładki przelot bez gniazda;
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. GGG400;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym i polerowanym gwintem;
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające perfekcyjne uszczelnienie wrzecionem;
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej;
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2;
- zabezpieczenie antykorozyjne poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12N/mm^2, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL662;
- obudowy teleskopowe;
- płyty podkładowe tłoczone z blachy stalowej ocynkowanej lub z tworzywa sztucznego.

Zasuwa na przyłączu z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym

- Gwint wkręcany w opaskę z jednej strony i gwint zewnętrzny z drugiej;
- korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18 zgodnie z EN1563, epoksydowane;
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4162;
- klin z mosiądzu $CuZn_{39}Pb_3$ (Ms58), powłoka na klinie – nawulkanizowaną powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną;
- uszczelki typu O-ring z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję;
- śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym wpuszczone i zalane masą dla całkowitej ochrony przed korozją;
- uszczelki wargowe z elastomeru.

Opaska do nawiercania dla rur PE z gwintem wewnętrznym

- Korpus pełny z żeliwa sferoidalnego z gwintem wewnętrznym do kręcenia zasuwy, epoksydowany z wklejonymi opaskami;
- uszczelki elastomerowe;
- śruby i podkładki ze stali nierdzewnej.

Łącznik rurowo-kołnierzowy

- Przeznaczony dla różnych materiałów rury z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem;
- korpus i pierścień zaciskowy: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 epoksydowane;
- pierścień uszczelniający: elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej zabezpieczonej przed zapiekaniem;
- zabezpieczenie przed obrotem śruby ze stali nierdzewnej z elastomerową nasadką ochronną;
- tuleja wzmacniająca ze stali nierdzewnej 1.4301;
- zacisk ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie.

Kształtki kołnierzowe

- Ciśnienie robocze min. PN10;
- żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18, z powłoką epoksydowaną;
- kołnierze owiercone zgodnie z EN 1092-2-PN 10 standard.

Obudowa teleskopowa

- Łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego;
- trzpień i rura do klucza wykonana ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo o kwadracie 20 mm w średnicach DN50-200, powyżej DN250 kwadrat 25 mm;
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE;
- nakrętka wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie połączenia zasuwy z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu wykonane ze stali nierdzewnej.

Skrzynka uliczna

- Korpus z poliamidu P123, średnica w podstawie DN250mm;
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200 bitumizowanego;
- trzpień ze stali nierdzewnej;
- odporność na temp do 240 st. C;
- badanie zgodne z VP310-2, DVGW.

12. UWAGI KOŃCOWE

12.1. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Z uwagi na bardzo duże zagęszczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanych sieci nastąpią liczne kolizje. W związku z powyższym należy przestrzegać szczególną uwagę podczas wykonywania robót. Na załączonych do dokumentacji profilach sieci oraz przyłączy zaznaczono miejsca kolizji. Jednakże ze względu na możliwość występowanie niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i po uprzednim powiadomieniu właścicieli poszczególnych sieci.

12.2. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Po zakończeniu robot ziemnych nawierzchnie jezdni i chodników należy odbudować zgodnie z Decyzją Nr 156/WD-D/2020 MZDiM w Jelenie Górze z dn. 09.09.2020 r.; Decyzją Nr 206/WD-D/2020 z dnia 07.12.2020 r. oraz Decyzją Nr 32/WD-D/2021 z dnia 13.02.2021 r.
Warstwę ścieralną bitumicznej nawierzchni jezdni ul. Transportowej należy odbudować do osi jezdni i min. 0,5 m od krawędzi wykopu (z uwzględnieniem klina odłamu).
Warstwę ścieralną bitumicznej nawierzchni pozostałych jezdni należy odbudować na szerokości min. Po 1,0 m z każdej strony od krawędzi wykopu (z uwzględnieniem klina odłamu).
Warstwę ścieralną nawierzchni chodnika należy odbudować na całej szerokości i min. 0,5 m od krawędzi wykopu (z uwzględnieniem klina odłamu).
Nawierzchnie chodników z kostki brukowej betonowej należy odbudować (przebrukować) na całej szerokości i min. po 0,5 m z każdej strony od krawędzi wykopu (uwzględniając klin odłamu).
Krawężniki i obrzeża należy ponownie ustawić na ławach betonowych z oporem (zniszczone elementy wymienić na nowe).
Rozkopywane pobocza i tereny zielone należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
Przed rozpoczęciem prac budowlanych Inwestor zoobowiązany jest do uzyskania informacji w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru Urzędu Miasta Jelenia Góra odnośnie zlokalizowanych znaków osnowy geodezyjnej umieszczonych w obrębie pasa drogowego oraz w obrębie prowadzonej inwestycji w celu ich ochrony zgodnie z ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.

12.3. WARUNKI BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjnie 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.

12.4. OZNACZENIA 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.

12.5. WYKONASTWO

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe", 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 ok. 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.

12.6. 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;

Przed rozpoczęciem prac budowlanych Inwestor zobowiązany jest do uzyskania informacji w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru Urzędu Miasta Jelenia Góra odnośnie zlokalizowanych znaków osnowy geodezyjnej umieszczonych w obrębie pasa drogowego oraz w obrębie prowadzonej inwestycji w celu ich ochrony zgodnie z ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j.: Dz.U. z 2020 r. poz. 276, z późn. zm.).

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.

13. INFORMACJA BIOZ

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

- budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej, sieć gazowa, sieć ciepłownicza
- przyłącza wodociągowe, przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza kanalizacji deszczowej, przyłącza gazu, przyłącza ciepłownicze,
- przewody elektroenergetyczne, przewody telekomunikacji,
- budynki mieszkalne.

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

- sieć wodociągowa.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas 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 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 robot 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 wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać 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