

Jednostka projektowa: Adres:	Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji W Czarnieckiej Górze 43, 26 – 220 Stąporków Dział Techniczny tel. (41) 372 – 18 – 06 e - mail: technicznyscr@wp.pl			
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY (TECHNICZNY)			
Branża: Kategoria obiektu:	SANITARNA XXVI – kategoria obiektu budowlanego			
Opracowanie:	Techniczne			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	„WYMIANA WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI w ŚCR w Czarnieckiej Górze <u>Czarniecka Góra 43, 26 – 220 Stąporków</u>			
Obręb ewidencyjny: Lokalizacja:	Miejscowości: Obręb ewidencyjny: 0007 Czarniecka Góra działki o nr ewid. 437/4, 437/3, 437/6, 437/7, 437/8 i 437/9 Jednostka ewidencyjna: 260508_5 Stąporków – obszar wiejski <u>Gmina Stąporków, pow. Konecki</u>			
Inwestor i adres:	Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze 43 <u>26 – 220 STĄPORKÓW</u>			
Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis/pieczęć autora
<u>BRANŻA SANITARNA:</u> Projektant: Specjalność: Instalacyjna (sieci, instalacje i urządzenia sanitarne)	mgr inż. Paweł KUSZTAŁ	SWK/0170/POOS/09	08.2019	

SPIS ZAWARTOŚCI „PROJEKTU BUDOWLANEGO”

Nr str.	ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA
1	Strona tytułowa projektu budowlanego „Wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami ...”
2	Spis zawartości opracowania projektu budowlanego.
-	Cz. I. Oświadczenia, zaświadczenia.
3 – 4.	Uprawnienia budowlane – Paweł KUSZTAŁ
5.	Aktualne zaświadczenie o przynależności do Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa – Paweł KUSZTAŁ
6.	Oświadczenie projektanta i proj. sprawdzającego wynikające z mocy art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane tekst jedn. (Dz. U z 2016,poz. 290) – Paweł KUSZTAŁ
-	Cz. II. Część opisowa i graficzna do „Projektu zagospodarowania terenu inwestycji”.
-	1.1. Część opisowa:
7 – 12.	Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu inwestycji. Część sanitarna. Wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ŚCR w Czarnieckiej Górze.
-	1.2. Część graficzna:
13.	Załącznik graficzny do projektu zagospodarowania terenu inwestycji (mapy sytuacyjno – wys. do celów projektowych – projekt zagospodarowania terenu, skala: 1: 500) – rys. nr P – 1.
-	Cz. III. Część opisowa i graficzna do „Projektu budowlanego”
-	1. Część sanitarna. Projekt architektoniczno – budowlany. Wymiana sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ŚCR w Czarnieckiej Górze.
-	1.1. Część opisowa:
14 – 30.	Opis techniczny do projektu arch. – budowlanego.
31 – 36.	Załącznik Nr 1 – Informacja dotycząca BIOZ.
-	1.2. Część graficzna:
37.	Rys. nr W -1. Hydrant nadziemny – rys. wykonawczy
38.	Rys. nr W – 2. Przyłącze wodociągowe – włączenie do przewodu sieci wodociągowej.
39.	Rys. nr W – 3. Węzły, hydranty, łuki sieciowe – schematy montażowe. Cz. I.
40.	Rys. nr W – 3.1. Węzły, hydranty, łuki sieciowe – schematy montażowe. Cz. II.
41.	Rys. nr W – 4. Bloki oporowe i podporowe – armatury wodociągowej.
42.	Rys. nr W – 5. Przekrój wykopu wąsko przestrzennego – schemat posadowienia.
43.	Rys. nr W – 6. Skrzyżowanie przewodu wodociągowego z elementami uzbrojenia terenu.
44.	Rys. nr W – 7. Rury ochronne przewodów wodociągowych – rys. poglądowy.
45.	Rys. nr PR – 1. Profil podłużny. Wodociąg i przyłącza.
46.	Rys. nr PR – 2. Profil podłużny. Wodociąg i przyłącza.
47.	Rys. nr PR – 3. Profil podłużny. Wodociąg i przyłącza.
48.	Rys. nr PR – 4. Profil podłużny. Wodociąg i przyłącza.

Jednostka projektowa: Adres:	Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji W Czarnieckiej Górze 43, 26 – 220 Stąporków Dział Techniczny tel. (41) 372 – 18 – 06 e - mail: technicznyscr@wp.pl			
Stadium:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
Branża: Kategoria obiektu:	SANITARNA XXVI – kategoria obiektu budowlanego			
Opracowanie:	Techniczne			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	„WYMIANA WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI w ŚCR w Czarnieckiej Górze <u>Czarniecka Góra 43, 26 – 220 Stąporków</u>			
Obręb ewidencyjny: Lokalizacja:	Miejscowości: Obręb ewidencyjny: 0007 Czarniecka Góra działki o nr ewid. 437/4, 437/3, 437/6, 437/7, 437/8 i 437/9 Jednostka ewidencyjna: 260508_5 Stąporków – obszar wiejski <u>Gmina Stąporków, pow. Konecki</u>			
Inwestor i adres:	Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze 43 <u>26 – 220 STĄPORKÓW</u>			
Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis/pieczęć autora
<u>BRANŻA SANITARNA:</u> Projektant: Specjalność: Instalacyjna (sieci, instalacje i urządzenia sanitarne)	mgr inż. Paweł KUSZTAŁ	SWK/0170/POOS/09	08.2019	

OPIS TECHNICZNY **DO „PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA** **TERENU INWESTYCJI”**

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI:

Przedmiot inwestycji objęty niniejszym opracowaniem, stanowi projekt budowlany pn. **„Wymiana wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w Świętokrzyskim Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze”**, gmina Stąporków.

W ramach wymiany istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano nowe przewody sieciowe z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10 w typoszeregu: Ø 125 x 7,4mm, Ø 110 x 6,6mm, Ø 90 x 5,4 mm o długości ca **L = 533,25 m** wraz z przyłączami z rur Ø 50 x 3,0mm, Ø 40 x 2,4mm i Ø 32 x 2,0mm o łącznej dł. ca **L = 210,8.m**

Zakres rzeczowy wymiany istniejącej sieci wodociągowej z przyłączami obejmuje przyłączenie 14 - zasadniczych budynków na terenie zarządzanym przez Świętokrzyskiego Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze tj. *Szpitala, łącznika i szkoły, Administracji, Użyteczności publicznej, Krytej Pływalni z zapleczem rehabilitacyjnym, Portierni, Stacji Uzdatniania Wody, Oczyszczalni ścieków, Kotłowni, Hipoterapii, Pralni, bud. Administracyjnego Szkoły (ZSS), Warsztatów, Magazynów, Solarów – I.*

Zakończenie projektowanych przyłączy przed w/w budynkami poprzez podłączenie do istniejących przewodów wodociągowych instalacji za pośrednictwem łączników PE/stal.

Projektowana wewnętrzna sieć wodociągowa o charakterze rozdzielczym z przyłączami w ramach niniejszego zadania przyłączona do głównego źródła zaopatrzenia w wodę tj. bud. SUW oraz rezerwowego tj. od strony studni wodomierzowej (SW).

2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI I DZIAŁEK SĄSIEDNICH:

Lokalizacja inwestycji obejmuje tereny oznaczone w wypisie z rejestru ewidencji gruntów symbolami: (Bi – inne tereny zabudowane, dr – drogi, Lz – grunty zadrzewione i zakrzewione, Ls – grunty leśne), według przynależności do miejscowości: Czarniecka Góra - obręb ewidencyjny 0007; działki o nr ewidencyjnych: 437/4, 437/3, 437/6, 437/7, 437/8 i 437/9, jednostka ewidencyjna: 260508_5 Stąporków – obszar wiejski.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Stąporków – 1996 r.*” - teren przeznaczony pod inwestycję polegającą na realizacji zadania pn. „Wymiana sieci wodociągowej z przyłączami w Świętokrzyskim Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze” jest oznaczony na rysunku studium, symbolem: U – tereny usług, związanych ze świadczeniem usług lecznictwa szpitalnego.

Przedmiotowe „studium” zezwala na w/w terenach usługowych, lokalizację - urządzeń infrastruktury technicznej tj. sieci wodociągowej z przyłączami na terenie Świętokrzyskiego Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze.

Na w/w terenie funkcjonuje lokalna wewnętrzna sieć wodociągowa z rur żeliwnych/ stalowych wybudowana w latach 60 i 70 – tych ubiegłego wieku - zaopatrująca w wodę budynki związane z prowadzeniem działalności statutowej tj. świadczenia usług medycznych z rehabilitacji leczniczej.

Z uwagi na swoje parametry techniczne i użytkowe (znaczny stopień dekapitacji) nie spełnia m.in. wymagań sieci wodociągowej dostarczającej wodę do celów pitnych oraz p. pożarowej dla pobliskich obiektów chronionych tj. budynków użyteczności publicznej.

Rzędne terenu wzdłuż przebiegu trasy projektowanych przewodów wewnętrznej sieci wodociągowej wraz z przyłączami, kształtują się na poziomie:

- 276,80 – 275,00 – 270,60 – 266,50 – 266,30 – 262,20 – 261,80 – 262,10 – 262,55 m n.p.m.

Wyróżnia się znacznym spadkiem przebiegającym w kierunku północno – wschodnim.

Teren inwestycji graniczy bezpośrednio z drogami o charakterze dojazdowym – KDD, klasy zbiorczej – KDZ (droga kat. powiatowej) oraz drogą lokalną – KDL, o nawierzchni asfaltowej.

Sąsiaduje pośrednio od strony południowej z zabudową mieszkaniową o charakterze wielorodzinnym – MW, od strony zachodniej z zabudową jednorodzinną – MN oraz o strony wschodniej z terenami zabudowy jednorodzinnej i rekreacyjnej ze znacznym udziałem zieleni – MN/ML.

Wokół budynków Szpitala, Szkoły, Krytej Pływalni z zapleczem rehabilitacyjnym, Administracji oraz zaplecza techniczno – gospodarczego, znajdują się tereny biologicznie czynne o znaczącym udziale (zieleńców, roślinności niskopiennej oraz pojedynczych zadrzewień) charakteryzujące się z bardzo dobrym wskaźnikiem retencji wód opadowych i roztopowych.

Teren inwestycji jest objęty lokalnym systemem zbiorowego zapatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków bytowych (sanitarnych) do lokalnej oczyszczalni ścieków.

Ponadto budynki posiadają ziemne przyłącza energetyczne, telefoniczne i teletechniczne. Budynek kotłowni gazowo – olejowej posiada przyłącze gazu zimnego średniego ciśnienia.

Obsługa komunikacyjna omawianego terenu inwestycji odbywa się poprzez istniejącą drogę lokalną oraz zjazd z drogi kategorii powiatowej (odcinek Staporków – Smyków).

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU OBJĘTEGO ODDZIAŁYWANIEM INWESTYCJI:

Zgodnie z ustaleniami „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Staporków – 1996 r”. zaprojektowano dla potrzeb lokalnego zaopatrzenia wodę i celów przeciwpożarowych – wymianę wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w następującym zakresie rzeczowym:

3.1. WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI:

- sieć wodociągowa z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10:
 - rurociąg Ø 125 x 7,4mm, o długości ca L = 502,65 m
 - rurociąg Ø 110 x 6,6 mm, o długości ca L = 14,3 m
 - rurociąg Ø 90 x 5,4 mm, o długości ca L = 16,3 m
- przyłącza wodociągowe z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10:
 - rurociąg Ø 50 x 3,0mm, o długości ca L = 32,8 m
 - rurociąg Ø 40 x 2,4mm o długości ca L = 40,1 m
 - rurociąg Ø 32 x 2,0mm o długości ca L = 137,9 m
- budowa hydrantów nadziemnych, p. pożarowych HPN 1 ---- HPN 5 o średnicy nom. DN80 mm – 5 kpl.
- montaż uzbrojenia ochronnego i armatury regulacyjnej.

3.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU WZDŁUŻ TRASY PRZEBIEGU SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Teren wokół planowanej inwestycji (liniowej) przewiduje się zniwelować z zachowaniem istniejącego spadku nawierzchni z zachowaniem bądź odtworzeniem istniejącej infrastruktury dróg i placów wewnętrznych, w tym uzbrojenia podziemnego (wodociąg, kanalizacja sanitarna, kable energetyczne, teletechniczne, gazowe) w przypadku ich uszkodzenia.

Szczegółowe zagospodarowanie terenu inwestycji zamieszczone zostało w części graficznej dokumentacji technicznej – **Projekcie zagospodarowania terenu inwestycji – rys. P - 1** (mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych, skala: 1:500).

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU:

Istniejące – bez zmian wg ewidencji gruntów prowadzonej Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Końskich.

5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE PRZEWIDZIANYM POD REALIZACJĘ INWESTYCJI:

Zamierzona inwestycja jest zgodna z uwarunkowaniami wynikającymi z miejscowego „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Stąporków –1996 r.*” - (brak kolizji prawnej z funkcją terenu przeznaczonego pod lokalizację przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego).

Teren i obiekty objęte granicami opracowania, nie są wpisane do Wojewódzkiego Rejestru Zabytków w Kielcach i nie podlegają ochronie konserwatorskiej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U z 2003 r., Nr 162, poz. 1568).

Zgodnie z zarządzeniem Nr 0050.168.2016 z dnia 31.10.2016 r. Burmistrza Stąporkowa w sprawie przyjęcia Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Stąporków – budynek Szpitala, łącznika i szkoły oraz Administracji znajduje się jej zbiorze kart adresowych.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie ingerować bezpośrednio w strukturę w/w budynków – nie wymaga uzgodnień i opinii Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach.

W odniesieniu do form ochrony przyrody, wynikających z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z póź. zm.), obszar planowanego przedsięwzięcia oraz zasięg jego oddziaływania, położony jest na terenie Konecko – Łopuszniańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (K – ŁOChK). Prawie 50 % powierzchni terenu (K – ŁOChK) zajmują duże kompleksy leśne o charakterze naturalnym, z wielogatunkowymi drzewostanami, z przewagą sosny i jodły, z domieszką dębu, świerka, buku i grabu (Lasy Koneckie), charakteryzujące się występowaniem licznej fauny łownej, reprezentowanej przez (dziki, samy, jelenie).

Natomiast, **obszar znajdujący się w zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia** - obejmuje tereny usługowe - U (służby zdrowia), tereny komunikacyjne - dr (drogi wewnętrzne). Obszar ten poza funkcją „**chronionego krajobrazu**” nie jest objęty innymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880) np. NATURA 2000.

Najbliższy (istniejący) obszar NATURA 2000 PLH 260015 znajduje się w odległości ok. 200 m od granicy terenu przedsięwzięcia (w kierunku północnym).

6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN PRZEWIDZIANY POD REALIZACJĘ INWESTYCJI:

Przedmiotowy teren inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego w odniesieniu do ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo Górnicze i Geologiczne (Dz. U z 2016, poz. 196)

7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I WARUNKI HIGIENICZNO – ZDROWOTNE UŻYTKOWNIKÓW:

Zgodnie z rozporządzeniem **Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko** tekst jedn. (Dz. U z 2016, poz. 71) – projektowana inwestycja pn. **Wymiana wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w Świętokrzyskim Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze** „jako element infrastruktury podziemnej, nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.”

Technologia robót budowlanych przewiduje wykonanie wykopów liniowych oraz posadowienie z montażem przewodów wodociagowych PE – 100, SDR 17, PN 10 z odtworzeniem istniejącej nawierzchni dróg i chodników wewnętrznych.

Przewody sieci wodociagowej wykonane z rur i kształtek ciśnieniowych PE – 100, SDR 17, PN 10 wg typoszeregu: Ø 125, Ø 110, Ø 90 mm łączonych nierozłącznie w technologii zgrzewania czółowego. Przewody przyłączy wodociagowych wykonane z rur (analogicznie jak wyżej) w typoszeregu: Ø 50, Ø 40 i Ø 32mm, łączone z użyciem kształtek rozłącznych gwintowych typu „Fischer”, gwintowych lub kolnierzowych. Armatura wodociagowa (zasuwy, nawiertki, hydranty p. pożarowe) z żeliwa sferoidalnego z zastosowaniem uszczeltek z EPDM.

Roboty ziemne będą wykonywane w wykopach liniowych, wąskoprzestrzennych o szerokości: 0,8 – 1,2m, (max 1,4m) o ścianach z pełną lub częściową obudową na projektowaną głębokość z zastosowaniem średniego i lekkiego sprzętu mechanicznego (80%) oraz ręcznie (20%). W przypadku wystąpienia wody gruntowej bądź jej znacznych podsiąków, wykopy będą odwodnione z użyciem agregatu próżniowego lub pomp zatapialnych o odpowiedniej wydajności z zastosowaniem studni drenarskich lub za pośrednictwem filtrów szpilkowych.

Zastosowane materiały w/w przypadku, przeznaczone do budowy projektowanej wymiany sieci wodociagowej posiadają wymagane prawem polskim aprobaty techniczne ośrodków badawczych (COBRTI – INSTAL, ITB w Warszawie, atesty higieniczne PZH). Gwarantują one bezpieczeństwo tych materiałów dla środowiska naturalnego (gruntowo – wodnego) oraz dla zdrowia ludzi i zwierząt.

Rury i kształtki stosowane w budowie wymiany wewnętrznej sieci wodociagowej z przyłączami wykonane jako jednowarstwowe z polietylenu klasy PE – 100, w szeregu wymiarowym SDR 17, PN 10 - są całkowicie odporne na korozję oraz prądy błądzące. Na styku tych materiałów nie powstają mikroogniwa elektryczne, powodujące korozję elektrochemiczną np. wpływającą zjawisko eksfiltracji lub infiltracji wód gruntowych a przede wszystkim na jakość przesyłanej wody.

Łączenie rur i kształtek z PE – 100 wykonywane będzie w sposób nierozłączny w technologii zgrzewania doczołowego bądź elektrooporowego.

Używany sprzęt mechaniczny do robót ziemnych oraz transportowy będzie sprawny technicznie (dopuszczony do użytkowania). W przypadku awarii sprzętu i wycieku węglowodorów ropopochodnych do gruntu, substancje te zostaną zabezpieczone i poddane utylizacji poprzez wywóz na stosowne składowisko odpadów lub do zakładu unieszkodliwiania.

Powstające masy ziemne z wykopów będą wykorzystane do uzupełniania wykopów (warstwy zasypu) pod warstwy podbudowy odtwarzanego pasa drogowego oraz pozostałego terenu objętego robotami ziemnymi.

Na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia występują korzystne warunki gruntowo – wodne. Wody gruntowe występują na głębokości ok. 2,5 - 5 m poniżej poziomu terenu. Dlatego też nie zachodzi konieczność osuszania wykopów w trakcie realizacji robót za pomocą pomp mechanicznych lub filtrów szpilkowych.

Wody gruntowe, nie oddziałują zasadniczo na inwestycję w odniesieniu do projektowanej głębokości dna wykopów, nie przekraczającej 1,9 m p.p.t.

Przewidywana technologia robót budowlanych nie spowoduje zakłócenia lokalnych stosunków środowiska gruntowo – wodnego.

Trasa projektowanej „wymiany wewnętrznej sieci wodociagowej z przyłączami..” nie powoduje kolizji z drzewami, krzewami lub innymi elementami przyrody żywej. Roboty ziemne, w pobliżu drzew i krzewów będą wykonywane ze szczególną starannością, wyłącznie z użyciem sprzętu ręcznego, tak by nie uszkodzić ich korzeni lub koron (z zachowaniem warunków prac ochrony konserwatorskiej zieleni niskopiennej i wysokiej).

Zapewnienie wykonania zamierzenia inwestycyjnego w oparciu o dokumentację projektową (Projekt budowlany) opracowaną na podstawie aktualnych norm i przepisów budowlanych, BHP, P.POŻ, ochrony środowiska, wpłynie na poprawę warunków technicznych i higieniczno - sanitarnych eksploatowanej drogi

wewnętrznej (osiedlowej) w zakresie spełniającym aktualne wymogi jakościowe, regulowane przepisami polskimi i UE.

8. USYTUOWANIE I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY:

Trasa projektowanej wymiany „wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami” została przedstawiona w części graficznej przedmiotowego opracowania tj. **„Projekcie zagospodarowania terenu inwestycji – rys. nr P – 1**, sporządzonym na mapie do celów projektowych, skala: 1:500.

Rzędne przewodów wodociagowych zaprojektowano z dostosowaniem do konfiguracji terenu istniejącego, wymaganych spadków, strefy przemarzania gruntu oraz obciążenia ruchem dla drogi lokalnej (KDL).

Usytuowanie wysokościowe projektowanej „sieci wodociągowej..” zostało przedstawione graficznie na profilach podłużnych – rys. PR – 1, PR – 2, PR – 3 i PR – 4 do niniejszego opracowania.

9. INFORMACJE MAJĄCE WPŁYW NA UZASADNIONE INTERESY OSÓB TRZECICH:

Projektowana inwestycja, zgodnie z planem rys. „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Stąporków - ...”, zlokalizowana na terenach oznaczonych (*Bi – inne tereny zabudowane, dr – drogi, Lz – grunty zadrzewione i zakrzewione, Ls – grunty leśne*),

Trasa proj. „wymiany wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami” nie przebiega przez użytki rolne, dlatego nie zachodzi konieczność wyłączenia gruntów z produkcji rolnej. Przebiega przez grunty leśne nie kolidując z drzewami. Z uwagi na charakter inwestycji (obiekt liniowy) prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o szer. nieprzekraczającej 1,4 m z barkiem konieczności usunięcia drzew – odcinek sieci prowadzony przez użytki leśne (Ls), nie wymaga uzyskania decyzji wyłączenia gruntu z produkcji leśnej. Lokalizacja całości inwestycji znajduje się na terenie zarządzanym przez Inwestora tj. Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwaną dalej „Informacją BIOZ” przedstawia (załącznik Nr 1) do niniejszego opracowania.

11. WARUNKI GEOTECHNICZNE TERENU PRZEWIDZIANEGO POD REALIZACJĘ INWESTYCJI:

Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U z 2012, poz. 463), projektowana do realizacji inwestycja zaliczana jest do – **pierwszej kategorii geotechnicznej** oraz przebiega przez tereny cechujące się – prostymi warunkami gruntowymi. Na przeważającej długości proj. wymiany wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami występują grunty łatwo urabialne – **kategorii III – IV** kategorii geotechnicznej.

Projektant:

.....
(podpis i pieczęć)

Jednostka projektowa: Adres:	PROJEKTY BUDOWLANE i INSTALACYJNE Wincentów 15A, 26 – 200 Końskie inż. Krystian Kuształ tel. 726 446 259 e - mail: krystian_kusztal@poczta.fm			
Stadium:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY			
Branża: Kategoria obiektu:	SANITARNA XXVI – kategoria obiektu budowlanego			
Opracowanie:	Techniczne			
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	„WYMIANA WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI w ŚCR w Czarnieckiej Górze <u>Czarniecka Góra 43, 26 – 220 Stąporków</u>			
Obręb ewidencyjny: Lokalizacja:	Miejscowości: Obręb ewidencyjny: 0007 Czarniecka Góra działki o nr ewid. 437/4, 437/3, 437/6, 437/7, 437/8 i 437/9 Jednostka ewidencyjna: 260508_5 Stąporków – obszar wiejski <u>Gmina Stąporków, pow. Konecki</u>			
Inwestor i adres:	Świątokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze 43 <u>26 – 220 STĄPORKÓW</u>			
Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis/pieczęć autora
<u>BRANŻA SANITRANA:</u> <u>Projektant:</u> Specjalność: Instalacyjna (sieci, instalacje i urządzenia sanitarne)	mgr inż. Paweł KUSZTAŁ	SWK/0170/POOS/09	08.2019	

OPIS TECHNICZNY **DO „PROJEKTU ARCHIT. - BUDOWLANEGO”**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych, obręb Czarniecka Góra - 0007, skala: 1:500), obejmująca teren przewidziany pod realizację inwestycji; wykonana w miesiącu sierpniu 2018 r. (zatwierdzona w PODG i K w grudniu 2018 r.) aut. Przedsiębiorstwo Geodezyjno – Budowlane GEO – BUD, Edward Pieprzak w Stąporkowie,
- wizja lokalna i pomiary terenowe terenu projektowanej inwestycji,
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane tekst jedn. (Dz. U. z 2017, poz. 1332),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać - budynki i ich usytuowanie tekst jedn. (Dz. U z 2015, poz. 1422 ze zm.)
- Wyciąg z „ wytycznych technicznych do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” – załącznik Nr 1, wyd. Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska – IKŚ, Warszawa 1978 r.,
- aktualnie obowiązujące polskie normy, europejskie, warunki techniczne, katalogi producentów, literatura techniczna – branżowa,

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Zgodnie z uwarunkowaniami wynikającymi z miejscowego „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Stąporków –1996 r.*” zaprojektowano dla potrzeb lokalnego systemu zaopatrzenia wodę i celów przeciwpożarowych – wymianę wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami w następującym zakresie rzeczowym:

2.1. WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI:

- sieć wodociągowa z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10:
 - rurociąg Ø 125 x 7,4mm, o długości ca L = 502,65 m
 - rurociąg Ø 110 x 6,6 mm, o długości ca L = 14,3 m
 - rurociąg Ø 90 x 5,4 mm, o długości ca L = 16,3 m
- przyłącza wodociągowe z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10:
 - rurociąg Ø 50 x 3,0mm, o długości ca L = 32,8 m
 - rurociąg Ø 40 x 2,4mm o długości ca L = 40,1 m
 - rurociąg Ø 32 x 2,0mm o długości ca L = 137,9 m
- budowa hydrantów nadziemnych, p. pożarowych HPN 1 ---- HPN 5 o średnicy nom. DN80 mm – 5 kpl.
- montaż uzbrojenia ochronnego i armatury regulacyjnej.

Ponadto zakres rzeczowy przedstawia – załącznik graficzny do niniejszego opracowania tj. projekt zagospodarowania terenu inwestycji – rys. nr P – 1.

2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami – na terenie Świętokrzyskiego Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze.

Na terenie ŚCR w Czarnieckiej Górze zlokalizowana jest wewnętrzna sieć wodociągowa z przyłączami, wybudowana na przełomie lat 60 i 70 – tych ubiegłego wieku, stanowiąca lokalny system zaopatrzenia w wodę do celów spożywczych i przeciwpożarowych. Przewody wodociągowe o zróżnicowanej średnicy DN 100, DN 80,

DN 50, DN 40mm wykonane w większości z żeliwa szarego oraz stali. Łączone kielichowo z uszczelnieniem sznurem konopnym i ołowiem. Przewody stalowe, łączone za pośrednictwem kołnierzy oraz złączy gwintowanych.

Z uwagi na swoje zużycie techniczne i funkcjonalne (znaczny stopień dekapitalizacji) istniejąca wewnętrzna sieć wodociągowa nie spełniających obowiązujących przepisów z zakresu zaopatrzenia w wodę oraz ochrony p. pożarowej obiektów budowlanych (budownictwo użyteczności publicznej).

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE WYMIANY WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI:

3.1. WEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA:

Zaprojektowana sieć wodociągowa z rur i kształtek PE – 100, SDR 17, PN 10:

- rurociąg Ø 125 x 7,4mm, o długości ca L = 502,65 m
- rurociąg Ø 110 x 6,6 mm, o długości ca L = 14,3 m
- rurociąg Ø 90 x 5,4 mm, o długości ca L = 16,3 m

Łączna długość: $\sum L = 533,25 \text{ m}$

3.2. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE:

Zaprojektowane przyłącza wykonane z rur klasy PE - 100, SDR 17, PN 10 i złączy rurowych typu ISO:

- rurociąg Ø 50 x 3,0mm, o długości ca L = 32,8 m
- rurociąg Ø 40 x 2,4mm o długości ca L = 40,1 m
- rurociąg Ø 32 x 2,0mm o długości ca L = 137,9 m

Łączna długość: $\sum L = 210,8 \text{ m}$

3.3. ARMATURA REGULACYJNA:

3.3.1. Przewody sieci wodociągowej – zaprojektowano następującą armaturę liniową:

a/. Zasuwy sieciowe kołnierzowe (klinowe) miękkouszczelniające, typu 2100 (szereg 14) lub 2000 (szereg 15) z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, PN 10/16 z uszczelnieniem i wymiennym uszczelnieniem trzpienia o następujących średnicach: (lub inne o parametrach równoważnych).

- DN 125 mm – 9 kpl.
- DN 100 mm – 1 kpl.
- DN 80 mm – 3 kpl.
- DN 80 mm (zasuwy hydrantów nadziemnych HPN 1 --- HPN 5) – 5 kpl.

Zasuwy klinowe charakteryzuje:

- szereg 14 lub 15,
- korpus: wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 400 lub 500 – 7,
- pokrywa: żeliwo sferoidalne GJS 400 lub 500 – 7 wg PN - EN 1563,
- trzpień: walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021 lub X 20Cr13 z walcowanym gwintem wg PN - EN 10088-1

- zabezpieczenie antykorozyjne: farba epoksydowa o gr. powłoki min. 250 μ m
- wymienne uszczelnienie trzpienia pod ciśnieniem,
- klin ogumowany: zawulkanizowany powłoką elastomerową EPDM, z opróżnieniem z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7,
- wymienna kostka klina – mosiądz,
- uszczelki: typu O – ring z NBR,
- nakrętka klina: wykonana z mosiądzu CuZn39Pb2
- śruby pokrywy: stal nierdzewna, zabezpieczone masą zalewową,
- kapturek zabezpieczający przed zanieczyszczeniami,
- przyłącza kołnierzone wg PN-EN 1092-2

W skład podstawowego kompletu zasuw żeliwnej, wchodzi zabudowa złożona z:

- skrzynki żeliwnej zasuw wodociągowej i hydrantowej typu SK-270/185 mm (nr kat. 7005)
- płyty podkładowej (obrzeża) skrzynki zasuw; 35 x 35 x 8cm,
- teleskopowej lub sztywnej obudowy zasuw o śr. nom. DN 80/100/125, i wysokości L = 1500 - 1550mm,

Łączna ilość kompletów zasuw (sieciowych), klinowych – kołnierzowych, wynosi: $\Sigma = 13$ kpl.

b/. Nawiertki typu NWZ - PE/PVC, PN 16 lub nawiertki NCS - PE/PVC typu 1000 - przeznaczone do podłączenia zasuw odcinających; przyłączy wodociągowych o średnicy: \varnothing 32, \varnothing 40 i \varnothing 50mm odejściem gwintowanym 2"(\varnothing 50mm) i 1 1/2" (\varnothing 40mm) i 1 1/4" (\varnothing 32mm) - lub inne o parametrach równoważnych:

- \varnothing 125/50 mm - 2 kpl.
- \varnothing 125/40 mm - 4 kpl
- \varnothing 125/32 mm – 3 kpl.

Nawiertki - charakteryzuje:

- NWZ lub NCS PN16 typu 1000 do rur PE/PVC,
- przyłącze: gwintowane wg PN – EN 228 – 1,
- zabezpieczenie antykorozyjne: wewnętrzne i zewnętrzne farbą epoksydową o gr. min. 250 μ m i odporności na przebicie 3kV,
- kadłub i pokrywa: wykonane z żeliwa szarego EN GJL 250 wg PN – EN 1563 lub sam kadłub wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563
- śruby łączące pokrywę z kadłubem: gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją np. masą parafinowo – woskową.
- stopa: wykonana z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563,
- obejma: wykonana z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7 wg PN – EN 1563,
- wykładzina stopy i obejmy: EPDM,
- klin: wykonany z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowany (wewnątrz i z zewnątrz gumą EPDM)
- wiertło: stal nierdzewna 1.4301,
- trzpień: monolityczny, stal nierdzewna 1.4021,
- uszczelnienia: typu O – ring z NBR dopuszczona do kontaktu z wodą pitną,
- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej,

Łączna ilość kompletów nawiertek, wynosi: $\Sigma = 9$ kpl.

c/. **Trójniki segmentowe PE – 100 redukcyjne i równoprzelotowe** przeznaczone do połączeń węzłowych i przyłączy wodociągowych w następującym typoszeregu: *(lub inne o parametrach równoważnych)*:

- Ø 125 x 125 mm – 3 kpl.
- Ø 125 x 110 mm – 1 kpl.
- Ø 125 x 90 mm – 1 kpl.
- Ø 125 x 90 mm – 3 kpl. – odgałęzienie hydrantów HP1, HP4 i HP5
- Ø 110 x 90 mm – 1 kpl. – odgałęzienie hydrantu HP2
- Ø 90 x 90 mm – 1 kpl. – odgałęzienie hydrantu HP3

Trójniki charakteryzuje:

- materiał: PE – 100, SDR 17
- ciśnienie robocze: max 10 bar,
- wykonanie: segmentowe,
- zgodność z PN-EN 12201-2
- system zgrzewania doczołowego.

Łączna ilość kompletów trójników segmentowych, wynosi: $\Sigma = 10$ kpl.

3.3.2. Przyłącza wodociągowe - zaprojektowano następującą armaturę:

a./ **Zasuwy odcinające, gwintowane miękkouszczelniające typu domowego:** z obustronnym gwintem wewnętrznym do złączek (PE – stal), typu 2600 z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, PN 16 z uszczelnieniem i wymiennym uszczelnieniem trzpienia: *(lub inne o parametrach równoważnych)* wg typoszeregu:

- DN 50mm – 2 kpl.
- DN 40mm – 4 kpl.
- DN 32mm – 3 kpl.

Zasuwy odcinające przyłączy, charakteryzuje:

- typ 2600,
- ciśnienie robocze: max 16 bar,
- przyłącze: gwintowane wg PN – EN 228 – 1,
- kadłub: wykonany z żeliwa sferoidalnego GJS 500 - 7, wg PN – EN 1563,
- pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GJS 500 – 7, wg PN – EN 1563,
- trzpień: walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021,
- klin: wykonany z żeliwa sferoidalnego (dla zasuw DN25 i DN 32mm – z mosiądzu Ms 58),
- powłoka na klinie: (zawulkanizowana) z elastomeru EPDM (od wewnątrz i zewnątrz), dopuszczona do kontaktu z wodą pitną,
- wymienne uszczelnienie trzpienia – pod ciśnieniem,
- kapturek zabezpieczony przed zanieczyszczeniami,
- zabezpieczenie antykorozyjne: farbą epoksydową o gr. min. 250 µm i odporności na przebicie 3kV,

W skład podstawowego kompletu zasuw odcinającej wchodzi zabudowa złożona z:

- skrzynki żeliwnej zasuw (jak wyżej) typu SK – 160/105 lub SK – 250/115 mm (nr kat. 7010 lub 7015)
- płyty podkładowej (opaski) skrzynki zasuw 30 x 30 x 8cm,
- teleskopowej lub sztywnej obudowy zasuw, DN 32/40/50mm, o wys. L = 1500 - 1550mm,

Łączna ilość kompletów zasuw przyłączy wodociągowych, wynosi: $\Sigma = 9$ kpl.

b./ **Trójniki i złączki zaciskowe do rur PE** z obustronnym gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym typu „GEORG FISCHER” *(lub inne o parametrach równoważnych)*:

- DN 50 x 2" – złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 50 x 1 1/2" – złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 40 x 1 1/4" – złączki z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym
- DN 32 x 32 mm – trójniki przelotowe
- DN 32 x 32/G1" mm – trójniki redukcyjne z odejściem gwintowanym

Kształtki zaciskowe do rur PE – 100, charakteryzuje:

- ciśnienie robocze: max 16 bar,
- korpus i pierścień oporowy, nakrętka: polipropylenowy kopolimer wysokoudarowy odporny na promieniowanie UV i starzenie zgodnie PN ISO 9080,
- pierścień zacisku: żywica poliacetalowa (POM),
- uszczelka wargowa: NBR pokryta lubrykantem, bezpieczna dla żywności
- pierścień wzmacniający (dla gwintu wewnętrznego)

c/. Złącze rurowo – kołnierzowe do rur PE zaprojektowane do połączenia rur PE/żeliwo/stal (lub inne o parametrach równoważnych):

- DN 80/90 mm – 2 kpl.
- DN 100/110 mm – 2 kpl.

Złącza (R-K) do rur PE, charakteryzują:

- ciśnienie robocze: PN 16
- przyłącze kołnierzowe: wg PN – EN 1092 – 2
- pierścień zabezpieczający przed przemieszczeniem rury wodociągowej PE
- korpus i pokrywa złącza: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7
- materiał złączy: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o gr. min. 250 µm i odporności na przebicie 3kV,
- uszczelnienia: guma EPDM

Łączna ilość kompletów złączy (R-K), wynosi: $\Sigma = 4$ kpl.

d/ Uniwersalne połączenia do rur i armatury wodociągowej.

Zastosowane połączenia rur i armatury wodociągowej:

- trójniki segmentowe równoprzelotowe lub redukcyjne z PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- kolana segmentowe z PE – 100 – 90°, zgrzewane doczołowo,
- redukcje PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- korki PE – 100, zgrzewane doczołowo,
- kolana dwukołnierzowe ze stopką „N” - 90°,
- króćce 2 – kołnierzowe FF,
- zwężki 2 – kołnierzowe FFR,
- złączki rurowo – kołnierzowe do rur PE/PVC,
- Złączki PE/STAL.

Podstawowe (minimalne) wymagania w zakresie cech materiałowych i konstrukcyjnych dla w/w połączeń:

- Polietylen klasy PE – 100, SDR 17, PN 10 bar,
- z żeliwa sferoidalnego GJS – 500 -7 lub EN – GJS – 400 – 18,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN – 1092 - 2, PN 16,
- zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o gr. min. 250µm,
- uszczelki wargowe i płaskie z elastomeru zgodnie PN-EN 681-1 lub 681-2.
- zaciski z Ms 58,

- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej A2 - A4.
- system zabezpieczenia przed przesunięciem dla złączy rurowo – kołnierzowych.

3.4. UZBROJENIE P. POŻAROWE:

3.4.1. Hydranty p. pożarowe:

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MSW i A z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U z 2009 r., Nr 124, poz. 1030) oraz PN – B – 02863:1997 zm. Az1: 2001. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa - wzdłuż trasy przebiegu proj. wewnętrznej sieci wodociągowej PE – 100, PE – 100, Ø 125 x 7,4mm i Ø 110 x 6,6mm i Ø 90 x 5,4 mm, SDR 17, PN 10 na odgałęzieniach zaprojektowano hydranty p. pożarowe nadziemne o parametrach:

- **hydrant nadziemny HP DN 80/2450 (RD 1500), PN 16** z wyposażeniem (klucz obsługowy, uszczelki, śruby, rura odwadniająca) - *(lub inne o parametrach równoważnych)*

Hydranty nadziemne oznaczone w dokumentacji (**HPN 1 ---- HPN 5**), charakteryzuje:

- typ: A,
- model: 3000,
- średnica nom. DN 80mm,
- maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar
- wykonanie zgodnie z EN 14384, PN – EN 1074-6
- przyłączenie kołnierzowe wg PN – EN 1092 – 2
- kołnierze owiercone wg PN - EN 1092 - 2
- odwodnienie: samoczynne po zamknięciu hydrantu
- ilość nasad p. pożarowych: 2 szt.
- wydajność min.: $Q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu 0,2MPa zgodnie z PN –B 02863
- ilość obrotów do początku otwarcia: 3, do pełnego otwarcia: 9,
- korpus górny i głowica zaworowa: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, epoksydowane lub z żeliwa szarego EN – GJL 250 epoksydowanego
- kolumna: żeliwo sferoidalne GJS 420 – 10, epoksydowane
- tłok: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, nawulkanizowany gumą EPDM lub ze stali nierdzewnej,
- trzpień: toczony/ walcowany ze stali nierdzewnej 1.4021,
- pokrętło hydrantu: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7,
- stopa hydrantowa: żeliwo sferoidalne GJS 500 – 7, epoksydowe
- nasada 75: aluminium (AK11) + EPDM
- pokrywa: aluminium (AK11)
- korek zaślepiający: PE
- odwadniacz: poliamid PA6
- śruby, nakrętki i podkładki: ze stali nierdzewnej A2 lub stalowe pokryte molibdenem
- powłoka antykorozyjna: odporna na działanie promieniowania UV
- uszczelnienia: typu O – ring z NBR dopuszczone do kontaktu z wodą pitną,

Łączna ilość hydrantów p. pożarowych wynosi: $\Sigma = 5 \text{ kpl.}$ Odległość liniowa pomiędzy hydrantami nie przekracza 150m. Wysokość części nadziemnej hydrantu typu A, po podłączeniu do przewodu sieci wodociągowej wynosi w granicach: **H3 = 0,6 – 0,7 m** nad poziom terenu otaczającego.

Wydajność pojedynczego hydrantu (od HP - 1 ---- HP – 5) wynosi $Q_{p,poż} \geq 10 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu min. 0,2MPa występującym w hydrancie HP – 1 położonym w (skrajnie niekorzystnym) punkcie projektowanego odcinka wewnętrznej sieci wodociągowej.

Rozmieszczenie hydrantów na długości sieci wodociągowej przedstawia „załącznik graficzny do – Projektu zagospodarowania terenu inwestycji – rys. nr P – 1”.

Odgałęzienia podłączone do przewodu wodociągu za pomocą **trójników segmentowych, redukcyjnych PE – 100, Ø 125 x 90 mm, Ø 110 x 90 mm, Ø 90 x 90 mm**

Zasuwy pozostawione w położeniu otwartym – zamontowane na odgałęzieniach PE – 100, Ø 90mm o dł. L = 1,0 m z kształtek dwukołnierzowych, żeliwnych typu FF. Odległość zasuwy od osi hydrantu, powinna wynosić min. 1m w celu swobodnego otwarcia zasuwy „kluczem nasadowym”.

Odcięcie poszczególnego hydrantu od sieci wodociągowej za pomocą zasuw klinowych kołnierzowych DN 80mm (jak pkt. 3.3.1 a).

Hydranty wyposażone fabrycznie w mechanizm odwadniający po jego zamknięciu.

Hydranty zamontowane i wsparte na kolanach (łukach) żeliwnych 90 ° ze „stopką N” z żeliwa sferoidalnego GJS – 500 – 7 osadzonych na blokach oporowych z betonu kl. (C12/15). Powierzchnia wokół kolumny hydrantu nadziemnego zabezpieczona płytami (opaskami) betonowymi 60 x 60 x 8cm z betonu kl. (C12/15).

Hydranty oprócz funkcji p. pożarowej zapewnienia wody do zewnętrznego gaszenia pożaru będą pełniły rolę odpowietrzników, jak również umożliwią płukanie wodociągu w przypadku skażenia bakteriologicznego rozprzeczanej wody.

Projektowane hydranty nadziemne winny posiadać atesty PZH w Warszawie oraz dopuszczenia do stosowania wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k/Warszawy

3.5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ, PRZYŁĄCZY I UZBROJENIA:

3.5.1. Wewnętrzna sieć wodociągowa:

Rury PE – 100, Ø 125 x 7,4mm, Ø 110 x 6,6mm, Ø 90 x 5,4mm SDR 17, PN 10 - łączone w technologii zgrzewania doczołowego z zastosowaniem odpowiednich kształtek bosych, segmentowych. Zgrzewanie doczołowe rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów (*gładkość i prostopadłość powierzchni zgrzewanych, ich czystość, temperatura zgrzewu, współosiowość rur, czas usunięcia płyty grzejnej itp.*)

Wyprodukowane w szeregu wymiarowym SDR 17 o ciśnieniu nominalnym roboczym PN 10 (do 1,0MPa). Wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN - EN 12201 – 1:2012 – PL. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne.

3.5.2. Przyłącza wodociągowe:

Przyłącza wodociągowe zaprojektowane z rur klasy PE – 100, Ø 50 x 3,0mm, Ø 40 x 2,4mm, Ø 32 x 2,0mm, SDR 17, PN 10, dostarczanych fabrycznie w zwojach. Rury łączone z zasuwami odcinającymi, nawiertkami NWZ – PE, NCS - PE z przyłączeniami wewnętrznej instalacji wodociągowej przy pomocy złączek przyłączeniowych, redukcyjnych, przejściowych, przeznaczonych do łączenia rur z PE oraz PE/stal.

Rury PE – 100, winny odpowiadać wymaganiom normy PN - EN 12201 – 1:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania oraz: PN – EN 12201 – 2:

2004, 3:2004. Rury i kształtki winny posiadać atest PZH, dopuszczający do stosowania przy budowie rurociągów do przesyłania wody pitnej.

Przyłącza wodociągowe będą włączane do przewodów sieci za pomocą:

- nawiertek typu NWZ PE/PVC lub NCS PE/PVC typu 1000 zintegrowanych z zasuwą odcinającą z odejściem gwintowym. Przy budynku Portierni - dodatkowo odcinane zasuwami typu domowego o śr. DN 32mm z obustronnym gwintem wewnętrznym do złączy PE – stal.

3.6. UZBROJENIE OCHRONNE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH POD DROGAMI I PLACAMI KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ:

W przypadku przejścia przewodu wodociągowego PE – 100, Ø 125 x 7,4mm, Ø 110 x 6,6mm i Ø 32 x 2,0 mm pod drogami o nawierzchni utwardzonej – bitumicznej lub o nawierzchni szutrowej, przeznaczonych dla ruchu kołowego pojazdów samochodowych będą zastosowane: rury osłonowe stalowe z płozami centrującymi typu „typu „A” o max obciążeniu na pierścień/pas Q = 200 kg - wg poniższego typoszereregu:

- 1) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO1 – L = 6,0 m
- 2) rury osłonowe DN150 - Ø 159 x 4,0mm, (dla PE – 100, Ø 110 x 6,6 mm) – płoza centr. typu „A”
RO2 – L = 5,0 m
- 3) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO3 – L = 5,0 m
- 4) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO4 – L = 6,0 m
- 5) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO5 – L = 11,5 m
- 6) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO6 – L = 6,0 m
- 7) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO7 – L = 11,0 m
- 8) rury osłonowe DN200 - Ø 219,1 x 5,0 mm: (dla PE – 100, Ø 125 x 7,4mm) – płoza centr. typu „A”
RO8 – L = 8,0 m
- 9) rury osłonowe DN80 - Ø 88,9 x 4,0 mm: (dla PE – 100, Ø 32 x 2,0 mm) – bez płozy (luzem)
RO9 – L = 6,0 m

Ogółem długość rur ochronnych (przejścia pod drogami) wynosi: $\Sigma = 64,5\text{m}$

Wewnątrz rur ochronnych zastosować płozy centrujące typu „A” o maksymalnym obciążeniu na pierścień/pas Q = 200kg. Oba końce rury zabezpieczyć:

- pianką poliuretanową PUR,
- manszetami typu „N”

Odległość skrajnego pierścienia od końca rury ochronnej: od 0,05 - 0,15m

Rury ochronne, stalowe, czarne (bez szwu) winny spełniać wymagania PN – 80/H – 74219 oraz posiadać zalecane wymiary wg PN - EN – 10216 -1.

Przejścia pod drogami o nawierzchni utwardzonej (bitumicznej) bądź brukowej należy wykonać w technologii bezwykopowej: *przecisku hydraulicznego lub przewiertu sterowanego*.

UWAGI:

- Nawierzchnię dróg i placów w miejscach uszkodzeń należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Uszkodzone krawężniki dróg, płyty chodnikowe, obrzeża krawężnikowe należy wymienić na nowe.
- Dopuszcza się możliwość dokonania odstępstw od zaproponowanych materiałów jedynie pod warunkiem zastosowania materiałów równoważnych w zakresie parametrów jakościowych, wytrzymałościowych i wymagań higieniczno – sanitarnych, które muszą być uzgodnione z „Inspektorem nadzoru” lub „Zamawiającym” ze względu na poprawność działania i eksploatacji wodociągu.

3.7. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE ARMATURY WODOCIĄGOWEJ:

W/w elementy projektuje się do zabudowy w następujących miejscach sieci wodociągowej:

- bloki oporowe → na łukach, trójknikach oraz tzw. ślepych zakończeniach,
- bloki podporowe → pod zasuwami i hydrantami przewodów sieci wodociągowej,
- płyty podkładowe → skrzynek zasuw (liniowych) sieciowych oraz zasuw przyłączy wodociągowych.

Bloki oporowe i podporowe - na łukach, trójknikach, ślepych zakończeniach, pod zasuwami i hydrantami - wykonać jako prefabrykaty budowlane wg BN-81/9192- 04 i - 05 lub na mokro z betonu min. kl. (C12/15). Z uwagi na możliwość osiadania gruntu bloki i płyty należy posadowić na bardzo mocno zagęszczonym podłożu (gruncie) wykopu ($J_s = 95\%$) zmodyfikowanej wartości PROCTORA.

Płyty podkładowe - skrzynek zasuw (liniowych) sieciowych oraz zasuw przyłączy - wykonać jako prefabrykaty w komplecie wyposażenia zasuw lub wykonać na mokro z betonu min. kl. (C12/15).

Montaż płyt podkładowych wykonać również na zagęszczonym gruncie (analogicznie j. wyżej).

Bloki oporowe, podporowe i płyty podkładowe – przed ułożeniem w gruncie zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez 2 – krotne malowanie Dysperbitem – k lub Izolbetem bądź innym środkiem zabezpieczającym przed korozją środowiska gruntowego (kwaśnego).

UWAGA: Bloki oporowe i podporowe - powinny mieć obejmę z gumową podkładką (nie należy dopuścić do bezpośredniego kontaktu ścianki rur i kształtek PE z powierzchnią betonu).

4. TRASA PRZEBIEGU WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ, PRZYŁĄCZY ORAZ GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA:

Przebieg trasy projektowanych przewodów sieci z rur PE – 100, Ø 125 x 7,4mm, Ø 110 x 6,6 mm, Ø 90 x 5,4 mm oraz przyłączy wodociągowych PE - 100, Ø 50 x 3,0 mm, Ø 40 x 2,4 mm i Ø 32 x 2,0mm z domiarami względem istniejących obiektów infrastruktury podziemnej i nadziemnej, przedstawia „**Projekt zagospodarowania terenu inwestycji – rys. nr P - 1**” – wykonany na mapie sytuacyjno– wysokościowej do celów projektowych, skala: 1:500).

Przewody sieci wodociągowej przebiegają w przez tereny biologicznie czynne (trawniki, zieleńce itp.) oraz pod drogami o placami, przynależnymi do budynków użyteczności publicznej (ŚCR w Czarnieckiej Górze).

Przewody wodociągowe krzyżują się z istniejącymi elementami uzbrojenia podziemnego tj. podziemnymi kablami energetycznymi, telefonicznymi, przewodami wodociągowymi oraz rurociągami kanalizacji (sanitarnej i deszczowej) oraz gazowymi – wg rys. profili podłużnych (PR -1 ----- PR-4)

Biorąc pod uwagę wymagania PN – B – 10725:1997. *Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania*, głębokość ułożenia przewodu wodociągowego i przyłączy (przy strefie przemarzania gruntu ($h_z = 1,2$) wynosi: $H_{min.} = 1,6m$, mierząc od skrajnej powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu.

Układ wysokościowy przebiegu głównych przewodów wodociagowych przedstawiają profile podłużne – rys. nr (PR -1 ----- PR-4)

5. SKRZYŻOWANIA Z ELEMENTAMI SIECI UZBROJENIA TERENU:

Projektowane przewody sieci wodociagowej z przyłączami krzyżują się po trasie bądź pozostają w zbliżeniu z projektowanymi i istniejącymi elementami sieci uzbrojenia terenu tj.

- *proj. rurociągami kanalizacji sanitarnej i deszczowej - Ø 200 kam, Ø 250 PVC, Ø 200 PVC*
- *przewodami sieci wodociagowej – w (Ø 100, 80 żel.) i (Ø 50, 40 stal)*
- *rurociągami sieci ciepłej preizolowanej –2c*
- *kablami energetycznymi – eN i eNA,*
- *kablami telefonicznymi – t, tA,*
- *kablami teletechnicznymi – t (POPC),*

Skrzyżowania istniejących sieci uzbrojenia terenu z proj. przewodami wodociagowymi przedstawiają – rys. *profili podłużnych (PR-1 ---- PR- 4) oraz projekt zagospodarowania terenu inwestycji – rys. nr P – 1.*

6. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I UZGODNIENIA ZWIĄZANE Z WYMIANĄ WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIAGOWEJ:

1. Przed przystąpieniem do wykonawstwa robót budowlanych należy powiadomić o tym zamierzeniu wszystkich użytkowników istniejących sieci uzbrojenia terenu tj.

- *Świętokrzyskie Centrum Rehabilitacji w Czarnieckiej Górze – (Inwestora)*
 - *PGE - Dystrybucja S.A w końskich – ziemne i napowietrzne linie energetyczne do 1kV i do 15kV,*
2. Uzgodzić zakres i poszczególne etapy robót zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę: „*Planem organizacji robót*” oraz „*Harmonogramem robót*” przedmiotowej inwestycji.

3. Na podstawie posiadanych materiałów geodezyjnych (Projekt zagospodarowania terenu inwestycji – załącznik graficzny) oraz materiałów dostępnych w PODG i K w Końskich, dokonać analizy istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego i obiektów nadziemnych na dzień rozpoczęcia planowanych robót przygotowawczych.

7. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE WYMIANY SIECI WODOCIAGOWEJ:

7.1. WYKOPY:

Roboty ziemne i montażowe sieci wodociagowej z przyłączami należy wykonywać w oparciu o wymagania techniczne:

- PN – B – 06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN – B – 10736:1999. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

Wykopy liniowe umożliwiające posadowienie wodociagu, przyłączy i uzbrojenia, wykonać mechanicznie (80%) i ręcznie (20%). Wykopy wykonywane z użyciem sprzętu ręcznego, głębione jako wąskoprzestrzenne, pionowe, otwarte – szalowane wypraskami stalowymi na odcinkach, gdzie proj. przewody wodociagowe przebiegają blisko słupów napowietrznych linii elektroenergetycznych (zachować min. odległość, co najmniej 1,5m), linii ziemnych telefonicznych i energetycznych (zachować min. odległość, co najmniej 0,5m) oraz blisko budynków (zachować min. odległość, co najmniej 2,0m). Szerokość wykopów: B = 0,8 – 1,2m, (nie więcej niż 1,4m).

Wykopy wykonywane z użyciem sprzętu mechanicznego, głębione jako wąskoprzestrzenne z pełną obudową rozpartą, konstrukcji słupowej np. typu OWS – 5, lub segmentową, płytową typu Standard BOX zgodnie z projektowaną głębokością, nie przekraczającą $h = 3,0\text{m}$ (licząc od rzędnej terenu do dna wykopu).

Roboty ziemne (zmechanizowane) wykonywane koparkami przedsiębiorcami o pojemności łyżki $0,15\text{m}^3$ i chwytakowymi $0,25\text{m}^3$, $0,40\text{m}^3$ w gr. kat. III - IV z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1km lub składowaniem na odkład w odpowiedniej odległości od wykopu w zależności od zaistniałych warunków.

Przykładowe parametry techniczne obudowy liniowej wykopu typu OWS – 5, przedstawia poniższa tabela nr 1.

Tabela nr 1. Parametry techniczne obudowy liniowej wykopu typu OWS – 5.

Długość pola [mm]	Wysokość pola [mm]	Szerokość pola [mm]	Grubość płyty [mm]	Wytrzymałość [kN/m ²]	Waga 1 pole / 2 pole [kg]
4000	4800	1200	120	50	7158 / 5979

W przypadku wykonywania robót w miejscach skrzyżowań lub kolizji z elementami sieci uzbrojenia terenu tzn. na skrzyżowaniach oraz wzdłuż: podziemnych i nadziemnych linii elektroenergetycznych, ziemnych kabli telefonicznych, przewodów sieci wodociągowej, ciepłej – **roboty należy wykonywać wyłącznie z użyciem sprzętu ręcznego z zachowaniem należytej staranności i wymagań obowiązujących przepisów BHP.**

7.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW:

W przypadku pojawienia się wód gruntowych lub nawalnych deszczowych; wykopy będą odwadniane metodą „*obniżenia statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej*”.

Zakres przedmiotowego odwodnienia jest uzależniony od poziomu statycznego wód gruntowych zalegających w wykopie w czasie wykonywania robót ziemnych i może ulec zmianom w odniesieniu do w/w danych projektowych.

Odwodnienie wykopów metodą „obniżania statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej” będzie realizowane poprzez rozmieszczenie w wykopie co 10 – 50m, studni depresyjnych $\varnothing 800\text{mm}$ wykonanych z kręgów betonowych. Studnie posadowione na głębokości: - 0,50m poniżej rzędnej projektowanego dna wykopu w najniższych punktach odwadnianego odcinka.

Woda gruntowa będzie grawitacyjnie spływać do studni odwadniających, z których po zgromadzeniu będzie odpompowywana pompami zatapialnymi typu FZB.1.02 przeznaczonymi do pompowania wody zanieczyszczonej (zawartość piasku do 100mg/dm^3).

Za pośrednictwem węża gumowanego, ułożonego na powierzchni terenu woda z wykopu będzie odprowadzana do pobliskiej istniejącej kanalizacji deszczowej.

Parametry pompy odwadniającej typu FZA.1.02 przedstawiają się następująco:

- wydajność $Q = 24\text{m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia: $H = 10,2\text{m}$ (przy $Q = 24\text{m}^3/\text{h}$) wg charakterystyki DTR,
- moc silnika: $N_s = 2,2\text{KW}$, 400V,

Alternatywnie, odwodnienie wykopów realizowane za pomocą „filtrów szpilkowych”.

7.3. POSADOWIENIE, UKŁADANIE I MONTAŻ PRZEWODÓW:

Przed przystąpieniem do posadowienia przewodów wodociągowych w wykopie, należy dokonać sprawdzenia zgodności wykonania robót zasadniczych i towarzyszących w zakresie:

- zabezpieczenia terenu wokół wykopów z wolnym pasem komunikacyjnym (wzdłuż wykopu),
- obudowy wykopów,
- kąta nachylenia skarp,
- zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń bądź instalacji podziemnych,
- zejść komunikacyjnych do wykopów,
- poprawności przygotowania podłoża,
- głębokości wykopów zgodnie z dokumentacją projektową.

Przewody sieci i przyłączy wodociągowych należy układać na dnie suchego wykopu zabezpieczonego obudową rozpartą lub pełną. Podłoże powinno być z piasku (luźnego) lub żwiro – piasku o cząstkach nie większych niż $d_z = 20\text{mm}$; oczyszczone z korzeni, gnijących części roślinnych, kamieni o ostrych krawędziach i innych łamanych materiałów.

Mięszczość warstwy podłoża piaszczystego lub żwiro – piasku (niezmrożonego) powinna wynosić, co najmniej 10cm, w celu ochronny izolacji zewnętrznej rur przed uszkodzeniami mechanicznymi wywołanymi parciem gruntu oraz nie powodować zagrożenia korozyjnego.

W przypadku układania przewodów wodociągowych PE – 100, SDR 17 w gruncie skalistym lub zawierającym kamienie pow. 60mm, to grubość warstwy podsypki należy zwiększyć o 5cm, uzyskując miąższość min. 15cm.

Wg badań geotechnicznych w warstwach wykopu występuje przeważnie pasiek luźny (żółty lub szary), piasek pylasty, stanowiący naturalne podłoże (rdzeniowe) i dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (zapewniając jego oparcie na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu).

Zarówno podłoże naturalne lub materiał podsypki nie może być zmrożony.

W przypadku naruszenia podłoża gruntu rodzimego (piasku) należy go zagęścić na „mokro” zraszając wodą, a następnie wyprofilować w obrębie kąta 90° w stosunku do dna wykopu.

Podłoże na odcinkach przed złączami rur powinno być wzmocnione – po wykonaniu próby szczelności danego odcinka przewodu wodociągowego.

UWAGA:

- Rury PE – 100 - należy układać i montować w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości $B = 0,8 - 1,2\text{m}$ (nie przekraczających 1,4m). Warunki posadowienia przewodów, powinny spełniać wymagania "Instrukcji montażowej rur z tworzyw sztucznych – PE" producenta.
- Rur PE - 100 nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami reagującymi ze strukturą rur, co może spowodować ich trwałe uszkodzenie.
- Rur PE - 100 w żadnym przypadku nie należy układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.
- Podsypka powinna być wyrównywana zgodnie z kierunkiem spadku rurociągu (bez zagęszczania).
- Podsypka powinna być wykonana z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości min. 10cm. W przypadku gruntów skalistych i zawierających kamienie pow. 60mm – min. 15cm.

7.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI:

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić próbę szczelności (ciśnieniowo – hydrauliczną). Szczegółowe wymagania odnośnie szczelności przewodu wodociągowego, zawarte są w normie **PN – B – 10725:1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania oraz Instrukcji montażowej producenta**. W ogólnym ujęciu, próbę przeprowadza się po zasypaniu warstwy ochronnej, o gr. 30cm, przykrywającej i zabezpieczającej przewód przed poruszaniem się w trakcie próby szczelności. Miejsca połączeń rur PE – 100 tj. (zgrzewy połączeń, połączenia rozłączne, łuków, trójników, zaślepek, zamontowanej armatury regulacyjnej, p. pożarowej) powinny zostać odkryte, aby łatwiej było wykryć nieszczelności.

W czasie próby szczelności wodociąg należy napęlić wodą z istniejącego systemu zaopatrzenia w wodę oraz odpowietrzyć za pomocą urządzeń odpowietrzających (ręcznych lub automatycznych), rozmieszczonych na danym odcinku pomiarowym.

W próbie ciśnieniowej należy zastosować ciśnienie próbne wyższe o 50%, od ciśnienia roboczego wodociągu (według warunku $p_p = 1,5 p_r$ – tj. $p_p = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa}$).

Czas próby ciśnieniowej powinien wynosić min. 30 min, w którym to badane ciśnienie wody w wodociągu nie może spaść poniżej ciśnienia próby (p_p).

Z uwagi na nieznaczną długość całkowitą przewodów sieci wodociągowej $L_c = 744,05 \text{ m}$ ($L_c < 800\text{m}$) próbie szczelności należy poddać poszczególne odcinki – ustalone z Inspektorem Nadzoru lub Zamawiającym.

Do próby szczelności należy użyć przyrządów pomiarowych posiadających aktualne badania legalizacyjne.

7.5. ZASYP WYKOPÓW:

Zasyp wykopów, niezależnie od głębokości posadowienia, zarówno w płaszczyźnie poziomej przewodu i 30cm nad nim, należy wykonać ręcznie, używając do obsypki (piasku) pochodzącego z odkładu gruntu rodzimego lub dostarczonego z zewnątrz. Materiał obsypki powinien spełniać takie same parametry jak podsypki. W obsypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość frakcji kamienni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż $d_z < 6\text{cm}$. Warstwę obsypki należy zagęścić za pomocą ręcznych lub mechanicznych ubijaków pracujących po obu stronach wykopu, uzyskując stopień zagęszczenia min. ($J_s = 97 - 100\%$) zmodyfikowanej wartości PROCTORA, co pozwoli na przenoszenie przez rurę nacisków z góry (warstwy naziomu) i zapobiegnie występowaniu niebezpiecznych obciążeń miejscowych. Do czasu otrzymania pozytywnego wyniku z próby szczelności, o której mowa w (pkt.7.4), złącza rur należy zostawić odkryte.

Po próbie, dolki należy niezwłocznie zasypać piaskiem oraz dobrze zagęścić min. ($J_s = 90\%$).

Pozostałą część wykopów należy wypełnić warstwą zasypki (naziomu), stanowiącą grunt rodzimy, przy czym wielkość cząstek gruntu rodzimego nie powinna przekraczać $d_z < 300\text{mm}$.

Zasyp należy zagęszczać warstwowo, od 10 - 30cm z użyciem sprzętu mechanicznego. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna wynosić, co najmniej 90%.

W celu uniknięcia osiadania gruntu przy prowadzeniu robót:

- w wykopach liniowych w pasie drogowym (odległość od krawędzi jedni: 1,0 – 5,0m)
- w wykopach liniowych pod nawierzchnią dróg o nawierzchni asfaltowej lub szutrowej,
- w wykopach punktowych przy przejściach rur ochronnych pod drogami o nawierzchni asfaltowej

zasypkę należy bezwarunkowo zagęścić do ($J_s = 100\%$) zmodyfikowanej wartości PROCTORA.

UWAGA: Przed zasypaniem wykopów z przewodami wodociągu i przyłączy należy je przykryć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową zgodnie z wymaganiami PN – 92/B – 01706. zm. Az1: 1999. Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

7.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA:

Płukanie gotowego do eksploatacji wodociągu należy przeprowadzić z istniejącej starej wewn. sieci wodociągowej.

Dezynfekcję wykonać przy użyciu wodnego roztworu handlowego podchlorynu sodu ($\text{Na OCl} \times 5\text{H}_2\text{O}$), stosując dawkę dezynfekcyjną o stężeniu: $30 \text{ mg Cl}_2 / \text{dm}^3$ wody.

Niezbędna ilość podchlorynu sodu wyniesie:

$$- V_{\text{PE wodociągu PE fi 125}} \approx 4,77 \text{ m}^3$$

$$- 145000 \text{ mg/dm}^3 \text{ – stężenie czynnego chloru w } 1 \text{ dm}^3 \text{ podchlorynu sodu (NaOCl} \times 5\text{H}_2\text{O)}$$

$$- 30 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3 \text{ – wymagane stężenie dezynfekujące chloru w } 1 \text{ dm}^3 \text{ wody wodociągowej}$$

$$D_{\text{Cl}} = \frac{30 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3}{145000 \text{ mg/dm}^3} = 2,06 \times 10^{-4} \text{ Cl}_2$$

$$D_{\text{max}} = D_{\text{Cl}} \times \sum V_{\text{wodociągu}} = 2,06 \times 10^{-4} \text{ Cl}_2 \times 4,77 \text{ m}^3 \approx 1,0 \text{ dm}^3$$

$$D_{\max.} \approx 1,0 \text{ dm}^3$$

Niezbędna ilość zatężonego handlowo podchlorynu sodu o zawartości $\text{Cl}_2 = 14,5\%$, przeznaczonego do dezynfekcji przewodów sieci wodociągowej wynosi: $D_{\max.} = 1,0 \text{ dm}^3$.

Wprowadzony do przewodów podchloryn sodu w ilości $0,25 \text{ dm}^3$, należy pozostawić na okres 48 h. Roztwór dezynfekcyjny należy usunąć z wodociągu wykorzystując ciśnienie wody z sieci. Roztwór winien być przetłoczony do zbiornika taboru asenizacyjnego i w nim zneutralizowany w proporcji 1,25kg wapna w postaci $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na 1kg chloru pozostałego. Alternatywnie dechlorację wody można dokonać poprzez zastosowanie tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5 g/l gCl_2 , zapewniającego uzyskanie stężenia chloru pozostałego w ilości 1 mg Cl/dm^3 wody.

Wodociąg płukać wodą z sieci wodociągowej poprzez hydranty p. pożarowe (HP - 1 ----- HP - 5) rozmieszczone na długości przewodów sieci z rur PE Ø 125mm.

Podchloryn sodu ($\text{NaOCl} \times 5\text{H}_2\text{O}$) lub inny zamiennik o tym samym działaniu dezynfekcyjnym; powinny posiadać aktualne atesty „PZH i karty charakterystyki substancji chemicznych”.

Sieć wodociągową można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego zgodnie z przepisami zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U z 2015, poz. 1989).

7.7. OZNAKOWANIE:

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami i uzbrojeniem podlega oznakowaniu w zakresie:

- przebiegu trasy przewodów,
- lokalizacji zasuw sieciowych i przyłączy wodociągowych,
- lokalizacji hydrantów p. pożarowych,

Do oznakowania należy użyć tabliczek orientacyjnych do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700:1986 stosując następujące rodzaje tablic: **H, Z, D**. Tablice należy umieszczać na betonowych słupkach o wymiarach: 118 x 15 x 15 cm (lub innych równoważnych) wystających min. 30cm p.p.t. projektowanego lub na ogrodzeniach (za zgodą właściciela). Nie umieszczać tablic znacznikowych na starych, drewnianych płotach, drzewach, słupach energetycznych, telekomunikacyjnych oraz mocować drutem.

Tablice umieszczać w miejscach dobrze widocznych (nie zakrzaczonych, zacienionych itp.). W szczególności dotyczy do oznaczeń hydrantów.

Słupki betonowe należy umieszczać na załamaniach trasy wodociągowej (kąt pow. 90°) oraz, na odcinkach prostych. W przypadku braku możliwości lokalizacji słupka nad rurociągiem (środek działki rolnej) należy na słupku umieścić tabliczkę z podaniem domiarów do punktu załamania rurociągu. Na każdym słupku betonowym należy umieścić trwale informację o rodzaju wbudowanych rur i ich średnicy np. PE Ø 125mm. Główki słupków betonowych na wysokości 15 – 20cm należy pomalować farbą nawierzchniową do betonu w kolorze niebieskim.

Przebieg trasy rurociągu należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG” ułożoną nad rurociągiem na wysokości 30cm (nad obsypką). Taśma z wkładką metalową ma umożliwić lokalizację przewodu wodociągowego przy pomocy wykrywacza. Opieka nad wszelkim oznakowaniem i ich konserwacją należą do obowiązku zarządzającego siecią wodociągową.

Ilość tablic orientacyjnych dla poszczególnych elementów uzbrojenia sieci wodociągowej wynosi:

- zasuw sieciowa: ---- 6 szt.
- zasuw hydrantów p. pożarowych (nadziemnych): ---- 5 szt.
- zasuw przyłączy wodociągowych: ---- 13 szt.

Ogółem: $\Sigma = 24 \text{ szt.}$

7.8. PROWADZENIE ROBÓT W REJONIE DRZEW:

Roboty ziemne nie będą prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew i krzewów. W związku z tym, nie zachodzi potrzeba ich konserwatorskiego zabezpieczenia.

7.9. DOKUMENTACJA I INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA:

Podczas wykonywania robót związanych z wykonawstwem robót proj. sieci wodociągowej z przyłączami mogą powstać odstępstwa od „Projektu budowlanego” mające istotne znaczenie dla późniejszej eksploatacji sieci. Dlatego też niezbędne jest sporządzenie przez Wykonawcę „Dokumentacji powykonawczej” w zakresie wykonanych odstępstw w toku prowadzonej budowy.

Inwentaryzacja winna być sporządzona dla robót zanikających przed ich zakryciem. Dokumentacja powykonawcza wraz z inwentaryzacją geodezyjną, stanowią niezbędne dokumenty do „Odbioru końcowego” i prawidłowego rozliczenia ekonomicznego inwestycji.

8. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZMIAN WYKONAWCZYCH:

- parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne i materiałowe projektowanej wymiany wewnętrznej sieci wodociągowej z przyłączami, powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.
- dopuszcza się zastosowanie w realizacji inwestycji innych materiałów od wymienionych w dokumentacji projektowej o parametrach „**równoważnych**” tj. nie gorszych od opisanych w/w dokumentacji. W tym celu należy przedstawić do pisemnej akceptacji (zgody Inwestora) wykaz elementów – materiałów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, aprobaty, świadectwa, karty katalogowe – opisujące parametry wytrzymałościowe, konstrukcyjne, wydajnościowe itp.)
- jednostka projektowa zastrzega sobie prawo autorskie dotyczące niniejszego projektu i realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4.02.1994 r. (Dz. U z 2006 r., Nr 90, poz. 631).

9. UWAGI KOŃCOWE:

Wszystkie prace związane z zamierzeniem budowlanym należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, w tym:

- przepisami Prawa budowlanego, rozporządzeń wykonawczych, PN i EN,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, zeszyt Nr 9, Warszawa 2003.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom. II. Warszawa 1988.
- Instrukcjami montażu producentów wyrobów budowlanych,
- pod nadzorem osób uprawnionych w branży sanitarnej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

Wszelkie materiały tj. w szczególności - *rury, kształtki, złączki, włazy, wpusty uliczne, uszczelnienia, kręgi betonowe* itp. – winny bezwzględnie posiadać deklaracje zgodności, aprobaty techniczne dopuszczające do obrotu handlowego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na zasadach określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U z 2015, poz. 876) oraz przepisach szczegółowych do niniejszej ustawy.

Roboty ziemne i montażowe winny być wykonywane z zachowaniem przepisów Kodeksu pracy, rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów

bezpieczeństwa i higieny pracy tekst jedn. (Dz. U z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 ze zm.) oraz przepisów wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

Projektant:

.....
(podpis i pieczęć)