

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu zagospodarowania działki Nr 974/3 branży sanitarnej i elektrycznej  
budowy przyłączy infrastruktury technicznej dla budynku administracyjnego –  
kancelarii podwójnej dla Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór w miejscowości  
Wola Osińska, gmina Żyrzyn, na działce geodezyjnej nr 974/3, jednostka  
ewidencyjna : Gmina Żyrzyn ( 061411\_2 ), obręb ewidencyjny :  
Obręb Kotliny ( 0005 ).**

### **1.0. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA :**

- 1.1. Zlecenie Inwestora, Nadleśnictwa Puławy,
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500,
- 1.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Żyrzyn wydany dnia 08 listopada 2017r., ( Uchwała nr XIII/69/2003 Rady Gminy Żyrzyn z dnia 29 grudnia 2003r. ).
- 1.4. Ustawa z dnia 07.07.1994r., Dz.U.00.106.1126, Ustawa z dnia 27.03.2003r.,Dz.U.nr 10 z dnia 08 lutego 1995r, Dz.U.nr 140 z dnia 20 listopada 1998r., Dz. u. Nr 75, poz. 690 z 2002r., Dz.U.nr 120 z dnia 23 czerwca 2003r, Ustawa z dnia 28 lipca 2005r., Dz.U. Nr 163., Dz.U. Nr 156. poz. 1118 z 2006r., Dz.U. Nr 126, poz. 839 z 1998r., Dz.U. Nr 228, poz. 1947 z 2005r., Dz.U. Nr 121, poz. 1137 z 2003r., Dz. U. z 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami, Dz. U.,z 2019r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami., Dz. U., z 2019r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 13 lutego 2020r., Dz. U. z 2020r., poz.471.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie,
- 1.6. Podstawowe przepisy i normy budowlane,

### **2.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA :**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania działki Nr 974/3 w branży sanitarnej i elektrycznej dla budowy przyłączy infrastruktury technicznej dla projektowanego budynku administracyjnego - kancelarii podwójnej dla Leśnictwa Wola Osińska i Kozi Bór z lokalizacją inwestycji w miejscowości Wola Osińska, gmina Żyrzyn, na działce geodezyjnej Nr 974/3, w jednostce ewidencyjnej : Gmina Żyrzyn 061411\_2, w obrębie ewidencyjnym : Kotliny ( 0005 ). W ramach opracowania dokumentacji przewiduje się następujący zakres robót :

przyłącza dla budynku:

- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz z budową przepompowni ścieków z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej,
- budowa przyłącza wody,
- budowa zalicznikowej linii zasilającej.

### **3.0. KANALIZACJA SANITARNA**

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem na terenie działki .

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku nastąpi poprzez projektowaną, wewnętrzną instalację podposadzkową, projektowany przykanaliki PVC160 oraz typową prefabrykowaną przepompownię ścieków kanalizacji sanitarnej o przepustowości 2,0l/s - do istniejącej studni rewizyjnej, grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce działki Inwestora.

Włączenie wykonać do istniejącej studni rewizyjnej S1i. o rzędnych 174,35/173,11.

Zaprojektowano prowadzenie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej od przepompowni do studni rozprężnej S1, metodą bezwykopową, przewiertem sterowanym umożliwiającym zmiany załamania trasy projektowanego rurociągu tłoczego na drodze przewiertu warunkiem zastosowania rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współ wyłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową. Kanalizacja tłoczna zaprojektowana z rur PE-RC-100/SDR11/DN 90 z dodatkową rurą osłonową o wysokiej oporności na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych.

Przewody wykonać z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzną warstwę ochronną w kolorze brązowym/czarnym (rury kanalizacyjne) o ścianie min. 1,7 mm wykonana z polipropylenu PP-HM oraz wewnętrzną w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych. Rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie np. HESSEL Ingenieurtechnik (Niemcy) zgodnie z EN ISO/IEC 7025:2005 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB). Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu PE100RC z dodatkową zewnętrzną, gładką warstwą PP-HM, powinna być odporna na powolny wzrost pęknięć (Notch Test, Full Notch Creep Test) i obciążenia punktowe (test PLT Dr Hessela). Lokalizację komór przewiertowych należy ustalić podczas wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót budowlanych w obecności inspektora nadzoru oraz właścicieli działek. Prace ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Rury kanalizacji grawitacyjnej układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm oraz wykonać obsypkę i nadsypkę z piasku (do 30 cm ponad wierzch rury). Kanały grawitacyjne przyłącza i przykanalik kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC –U kanalizacyjnych typu "S"/SDR34, SN8/ (Ø 160 mm) o litej ścianie wg PN-EN 1401 i złączach kielichowych typu "P" odpornych na działanie ścieków, np. Wavin Metalplast Buk (niedopuszczalne jest stosowanie rur PVC z rdzeniem spienionym) łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych z PVC o ścianie litej. Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

### **Wykopy**

W miejscach prowadzenia przewodu w działce inwestora, przewiduje się wykonać wykop ciągły wąsko przestrzenny, o ścianach pionowych, odeskowanych lub zabezpieczonych ścianką szczelną rozporową lub z grodzic stalowych wbijanych w grunt. Wymagane jest stosowanie rozpór grodzic opartych na podłużnicach podwieszonych do grodzic i instalowanych na głębokości ca 1,0 m od powierzchni terenu. Prace ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

### **Odwodnienie wykopów**

W ramach robót montażowych w wykopach otwartych rury z PVC muszą być układane w wykopach o podłożu odwodnionym. Na podstawie wykonanych odwiertów nie stwierdzono obecności wód gruntowych, dlatego nie ma potrzeby odwodnienia wykopu. Jednak w przypadku sezonowego podniesienia się poziomu wód gruntowych przewiduje się wykonanie odwodnienia zgodnie z ogólnie panującymi przepisami i zasadami.

### **Podłoże**

Układanie przewodów z rur PVC wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. W przypadku dna wykopu, który stanowią piaski pylaste lub grunty spoiste jak gliny, wykonać podłoże z zagęszczeniem piasku o grub. 20 cm. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90o i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

### **Zasypka kanału i zagęszczenie gruntu**

Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch lub trzech warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy rodzimego gruntu do powierzchni terenu w pasach dróg,
- warstwy wyrównawczej ziemi urodzajnej na wysokości pól uprawnych.

Zasyp kanału przeprowadzić w trzech etapach:

- I - wykonać warstwę ochronną rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
  - II - po próbie szczelności złącz rur, wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń,
  - III - zasyp wykopu gruntem rodzimym lub materiałem pod nawierzchnie utwardzone, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.
- Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym jego podbicie w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków

metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca 10 cm od rury.

### **Roboty montażowe**

Kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowej z PVC o ścianie litej spełniającą wymagania normy PN-EN 1401-1. Zastosowano rury PVC typu "S" (SDR 34; SN 8) o sztywności obwodowej SN8 kN/m<sup>2</sup> wg PN-EN 1401-01:1999. Przy układaniu rur należy stosować się do normy PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Nie dopuszcza się zastosowania rur PVC ze ścianką „spienioną”. Rury muszą posiadać uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH.

Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci. Standardowa długość pojedynczego zespołu rurowego termoizolowanego wynosi 3,0 mb. Sposób montażu jest typowy dla łączenia rur lub kształtek kanalizacyjnych i polega na wsunięciu bosego końca jednej rury/kształtki w kielich drugiej rury lub kształtki (połączenie kielichowe za pomocą uszczelki). Konstrukcja rur kanalizacyjnych termoizolowanych zapewnia doczołowe połączenie zewnętrznych powierzchni termoizolacji w chwili pełnego wsunięcia bosego końca rury w kielich drugiej rury.

Dodatkowym zalecanym zabezpieczeniem miejsc styku rur termoizolowanych jest owinięcie miejsca styku samoprzylepną taśmą przemysłową PE (jako dodatkowe zabezpieczenie przeciwwilgociowe). Kształtki powinny być wykonane z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PP zgodnie z PN-EN 1852-1. Zespoły rurowe termoizolowane są produkowane jako zespolone, dlatego aby nie dopuścić do utraty właściwości termo- i hydroizolacyjnych nie zaleca się ich cięcia.

Przebieg projektowanych instalacji kanalizacji sanitarnej ułożonych w gruncie wyznaczono pod kątem zabezpieczenia wszystkich potrzeb zarówno bieżących jak również docelowych.

Prace na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami energetycznymi wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Kable zabezpieczyć rurą ochronną.

Na działkach mogą znajdować się niezainwentaryzowane sieci i uzbrojenia stąd wymagana jest szczególna ostrożność przy prowadzeniu prac ziemnych.

Rury użyte do budowy kolektorów powinny być sygnowane wewnątrz w sposób umożliwiający identyfikację zastosowanego materiału wykonawczo metodą inspekcji kamerą. Sygnowanie powinno zawierać następujące informacje:

- nazwa produktu i producenta
- materiał
- średnica nominalna
- sztywność obwodowa

Dla zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem ścieków, każda rura musi posiadać fabrycznie zamontowaną dwuzłączkę tworzącą kielich. Kielichy rur i kształtek muszą być wyposażone w elastomerową uszczelkę typu Safety Lock zabezpieczoną przed wypchnięciem podczas montażu poprzez specjalny pierścień zamykający trwale uszczelkę w gnieździe kielicha. Oznacza to, iż podczas prac instalacyjnych nie ma możliwości ręcznie usunąć uszczelki, a tym samym zminimalizowane jest ryzyko błędów montażowych.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1). Posadowienie kanałów pokazano na profilu podłużnym.

Montaż przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Zmontowane odcinki rurociągu o długości 20 - 30 m należy zasypać warstwą obsypki piaskowej 50 cm ponad rurę z piasku drobnego. Obsypkę i zasypkę należy zagęszczać ręcznie.

Zasypka warstwy ochronnej wymaga zagęszczania przez ubijanie. Zasypkę wykopu powyżej tej warstwy dokonać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem.

Po ukończeniu wszystkich prac montażowych związanych z budową instalacji ułożonych w gruncie kanalizacji sanitarnej, dokonaniu pozytywnej próby szczelności i odbiorze technicznym można je zasypać gruntem rodzimym. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym jego podbicie w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej co 10 cm od rury. Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wskaźnika zgodnie z decyzjami zarządców dróg. Jeżeli wskaźnik zagęszczenia nie będzie możliwy do osiągnięcia przy zastosowaniu gruntu rodzimego, grunt należy wymienić.

Zagęszczenie gruntu rodzimego wykonywać warstwami grubości około 30 cm za pomocą płyty wibracyjnej lub stopy wibracyjnej. Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

#### **Obiekty na kanalizacji sanitarnej**

Równocześnie z układaniem przewodów kanalizacji sanitarnej należy montować następujące obiekty:

- studnia przelotowa - z włazem żeliwnym klasy D400 – PP/PVC Ø 500 z zamontowanymi fabrycznie uszczelkami, w studni zastosować przejścia szczelne dla rur przewodowych
- prefabrykowana przydomowa przepompownia ścieków

#### **Ochrona rur przed przemarzaniem**

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim ścieków. Zgodnie z ustaleniami PN-84/B-10735, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h_n$  od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większa niż głębokość przemarzania gruntu  $h_z$  o 0,2 m i wynosiło w strefie o  $h_z = 0,8$  m,  $h_n = 1,0$  m. Warunek ten dla większości przewodów został zachowany. W przypadku prowadzenia przewodów płycej jak 1.0 m pod istniejącym terenem, należy go ocieplić gotowymi łupkami lub żużlem z zabezpieczeniem rury PVC. Rurociągi prowadzić w terenie zielonym.

#### **Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia wykonać ręcznie. Odkryte kable, przewody należy odpowiednio zabezpieczyć w uzgodnieniu z właścicielem sieci. Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli odnośnych użytkowników.

### **4.0. PRZYŁĄCZE ZIMNEJ WODY**

Zasilanie projektowanego budynku w zimną wodę odbywać się poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w drodze.

Przyłącze wodociągowe zasilające budynek zakończyć za ścianą budynku zaworem głównym oraz wodomierzem. Przyłącze wody do budynku wykonać z rur PE100 - ciśnieniowych SDR 11/ PN 16 o średnicy Ø 32/3,0mm. Instalację ułożoną w gruncie wprowadzić do pomieszczenia wiatrołapu i zakończyć za ścianą budynku zaworem głównym odcinającym.

Instalację należy wyposażyć w zawór zwrotny antyskażeniowy DN25 uniemożliwiający cofanie się wody z instalacji wewnętrznej do sieci zewnętrznej oraz filtr siatkowy do wody zimnej DN25.

Uwaga, na działce mogą znajdować się niezainwentaryzowane sieci uzbrojenia stąd wymagana jest szczególna ostrożność przy prowadzeniu prac ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z istniejącym uzbrojeniem na terenie działki w celu uzyskania informacji o aktualnym istniejącym uzbrojeniu podziemnym oraz istniejących instalacjach sanitarnych. W tym celu należy zgłosić do Organów Zarządzających poszczególnymi istniejącymi sieciami, w celu informacji o aktualnej eksploatacji uzbrojenia podziemnego, oraz pomocy w jego zidentyfikowaniu.

Projektowany budynek zasilany będą w wodę zimną z istniejącej sieci wodociągowej dn 100, poprzez projektowane przyłącze wodociągowe.

Przyłącze do budynku wykonano z rur RC PE100 - ciśnieniowych SDR 11 (PN 16) wzmacnianych, przeznaczonych do układania metodą bezwykopową o średnicy Ø 32mm i 32mm prod. Wavin Metalplast Buk zgodnie z obowiązującymi procedurami podanymi przez producenta i włączono do sieci za pomocą typowej nakładki siodłowej.

Włączenie do istniejącego wodociągu zaprojektowano zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Na podejściu od głównego wodociągu zamontować zasuwę odcinającą typ E dn32 prod. "Hawle" z obudową teleskopową prod. "Hawle" i skrzynką uliczną do zasuwy prod. "Hawle" Skrzynka uliczna powinna być sztywna typ 1750 prod. Hawle, zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy minimum Ø 150mm i wysokości co najmniej 270mm, wraz z obudową teleskopową nr kat. 9500 prod. Hawle. Połączenie rur PE z zasuwą i kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi za pomocą tulei kołnierzowej PE-HD, kołnierza stalowego dociskowego i uszczelki gumowej G-St. Łączenie rur, kształtek i zmiany kierunków wykonać przy pomocy kształtek elektrooporowych lub zgrzewania doczołowego zgodnie z instrukcją producenta.

Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, o tej samej grubości ścianek rur i kształtek, z tej samej klasy ciśnienia. W procesie zgrzewania doczołowego należy zwrócić uwagę na zachowanie współosiowości i owalność rur.

Projektowaną rurę wodociągową należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało – niebieskiego o szer. 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 35 – 45 cm nad grzbietem rury.

Łączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego zgodnie z instrukcją producenta. Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, o tej samej grubości ścianek rur i kształtek, z tej samej klasy ciśnienia.

W procesie zgrzewania doczołowego należy zwrócić uwagę na zachowanie współosiowości i owalność rur. W miejscu przejść przewodów przez ściany nośne i stropy stosować tuleje ochronne.

Przyłącze wprowadzić do pomieszczenia gospodarczego i zakończyć za ścianą głównym zaworem odcinającym oraz zestawem wodomierzowym.

Dla budynku pomiar ilości zużytej wody na cele socjalno bytowe za pomocą wodomierza max strumieniem objętości  $Q_{max} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  o średnicy nominalnej  $\varnothing 15\text{mm}$ .

Wodomierz dostawcza Zakład Wodociągów. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory grzybkowe.

Za zaworem głównym odcinającym oraz wodomierzem zamontować, zawór zwrotny antyskażeniowy DN25 uniemożliwiający cofanie się wody z instalacji wewnętrznej do sieci zewnętrznej oraz filtr siatkowy do wody zimnej DN25.

### **Montaż przewodów wodociągowych – roboty ziemne**

Rury wodociągowe układać należy w uprzednio wykonanym wykopie, dno wykopu należy wyrównać i oczyścić z kamieni i innych twardych materiałów mogących ją uszkodzić.

Przewody PE układać na podsypce z piasku grubości 15 cm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami po 20 cm z jego zagęszczeniem. Podsypkę i zasypkę należy wykonać z piasku o uziarnieniu 0,5-2mm z zagęszczeniem aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $>0,95$ . Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem. Nad rurociągiem sieci wodociągowej w odległości 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego dla oznakowania trasy przewodu. Obok rurociągu (z boku) należy układać drut miedziany DY min.  $1.0 \text{ mm}^2$ .

Drut wprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy.

Należy zwrócić uwagę na właściwe zabezpieczenie i oznakowanie wykopu pod względem BHP.

Miejsce prac oznakować słupkami i taśmą ostrzegawczą.

Rurociąg ułożyć po trasie na głębokości 1,5 – 1,8m poniżej terenu.

Zmianę kierunku trasy projektowano poprzez wykorzystanie elastyczności rur PE, stosując promień gięcia

dla temp.  $+200^\circ\text{C}$  -- 20 x DN

dla temp.  $+100^\circ\text{C}$  -- 35 x DN

dla temp.  $0^\circ\text{C}$  -  $-50^\circ\text{C}$  x DN

### **Próby szczelności**

Po zakończeniu montażu instalacji ułożonej w gruncie wody należy wykonać próbę szczelności. Próby szczelności przewodów należy prowadzić dla odcinków max 200 m, na ciśnienie 0,9 MPa z

przetrzymaniem 30 minutowym. Płukanie i dezynfekcję należy przeprowadzić po wykonaniu próby szczelności w kolejności: płukanie wstępne, dezynfekcja, płukanie wtórne.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Po dokonanych pozytywnie odbiorze i sporządzeniu protokołu można przystąpić do zasypywania wykopu gruntem rodzimym wraz z jego zagęszczeniem w strefie dróg i chodników.

Wszystkie miejsca kolizji z podziemną infrastrukturą należy zlokalizować, w tym celu wykonać ręcznie przekopy próbne celem dokładnego ich umiejscowienia.

W trakcie realizacji robót w rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym, prace należy prowadzić ręcznie.

### **Badania odbiorcze:**

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku

## **5.0. LINIA ZASILAJĄCA ZLZ DO BUDYNKU :**

Linie zasilającą zalicznikową od złącza kablowo - pomiarowego ZK1x-1P zabudowanego dla potrzeb budynku w granicy działki /linii opłotowania/, do projektowanej rozdzielnicy odpływowej „RG” budynku należy wykonać kablem ziemnym, miedzianym typu YKY<sub>zo</sub> 5 x 10 mm<sup>2</sup> ułożonym w ziemi i po ścianach budynku. Trasę projektowanego zalicznikowego kabla ZLZ ustalić indywidualnie na podstawie wizji lokalnej w budynku. Przewód zasilający w całości przebiegać będzie po działce należącej do inwestora. Kabel zalicznikowy ZLZ należy układać w wykopie kablowym, na odcinku przy złączu na głębokości 70 cm linią falistą z zapasem 3% długości wykopu, wystarczającym dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu, i dalej prowadzić w kierunku rozdzielnicy „RG”, której umiejscowienie w budynku pokazano na rysunku numer E 02 w skali 1:100. W rejonie wyjścia kabla ze złącza ZK1x-1P oraz w rejonie wejścia kabla do budynku należy pozostawić zapasy kabli o długości min. 2,5 m. Pod kablem należy wykonać 10cm podsypkę z piasku przesianego i taką samą warstwę piasku kabel przysypać. Następnie kabel przysypać jeszcze 15cm warstwą gruntu rodzimego i ułożyć nad nim folię ochronną koloru niebieskiego lub czerwonego o szer. min. 20cm. Folia powinna znajdować się w odległości 25 cm od powłoki kabli. Na całej długości kabla, co 10 m, zamontować trwałe oznaczniki (z tworzyw sztucznych lub z blachy niemagnetycznej odpornej na korozję) z opisem kabla. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy mufach i w innych miejscach charakterystycznych (np. przy skrzyżowaniach z innymi kablami, przy wejściach do przepustów rurowych). Rów kablowy zasypywać warstwami ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Kabel należy czytelnie opisać w istniejącym złączu kablowo – pomiarowym ZKP oraz w rozdzielnicy. Opis winien być wykonany trwale i zawierać przekrój i typ kabla oraz kierunek jego ułożenia. Ze względu na fakt układania kabla nn w kolizji z parkingiem w tym rejonie zalecam ułożyć kabel w rurze ochronnej dwuwarstwowej o średnicy 75 mm długości 12 metrów na trasie od złącza ZKP do terenu zielonego. Projektowany zalicznikowy kabel nn należy prowadzić w odległości

- min. 10cm od kabli nn 0,4kV
- min. 50cm od istniejącej sieci wodociągowej
- min. 50cm od istniejących kabli telekomunikacyjnych
- min. 50cm od istniejących granic działek i fundamentów
- min. 80cm od istniejących słupów linii napowietrznych
- min. 150cm od istniejących drzew

Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w przypadku niemożności zachowania odległości pionowej 50 cm, oraz pod drogami wewnętrznymi projektowane kable prowadzić w osłonie z rury ochronnej dwuwarstwowej o średnicy 75 mm o długości min. 1m. Przepusty układać na odległość 50 cm poza miejsca skrzyżowania. Zakłada się, że w czasie prowadzenia wykopów wykonawca prac może natknąć się na różne przeszkody, które są pominięte na podkładzie geodezyjnym. W związku z tym wykonawca zobowiązany jest do zastosowania z własnej inicjatywy takich osłon, aby prace wykonane były zgodnie z obowiązującą normą PN-76/E-05125. Przed i po zasypaniu kabla należy dokonać sprawdzenia jakości robót z Inwestorem. Trasę przyłącza należy zinwentaryzować geodezyjnie we właściwej terenowo jednostce geodezyjnej. Po wykonaniu prac przy układaniu kabla i po jego zasypaniu nawierzchnię należy doprowadzić do pierwotnego stanu.

## **6.0. UWAGI KOŃCOWE I POSTANOWIENIA :**

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” tom I, wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa,
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć obowiązujące atesty, świadectwa dopuszczenia w zakresie wymagań ppoż., sanitarno - higienicznych, bhp,
- W przypadku stwierdzenia występowania warunków odmiennych od założonych w dokumentacji należy powiadomić projektanta w celu podania aktualnego rozwiązania,
- Zmiany rozwiązań materiałowo-użytkowo-konstrukcyjnych wymagają zgody/akceptacji projektanta,
- Niniejszy Projekt rozpatrywać z projektami branżowymi,
- Całość prac należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia

12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690).

- Prace instalacyjne może wykonywać zakład posiadający uprawnione osoby z aktualnymi uprawnieniami energetycznymi dla wykonywania instalacji gazowych.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych
- Wytycznymi montażu urządzeń wydanymi przez producentów

**UWAGA:** Wszystkie urządzenia i materiały użyte do instalacji powinny mieć wszystkie niezbędne atesty do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Nazwy własne produktów oraz nazwy producentów zawarte w projekcie wykonawczym zostały podane jako przykładowe. W związku z powyższym dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i produktów innych niż podane jednak z zachowaniem wszystkich istotnych parametrów i rozwiązań jako równoważnych lub, których jakość nie będzie niższa niż podana w projekcie.

Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego wyposażenia, materiałów i aparaturą obciążają Wykonawcę. Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi lub nie odpowiadające wymaganiom jakościowym muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykona na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem, a w przypadku stwierdzenia niezgodności z Dokumentacją projektową lub Specyfikacją Techniczną poniesie koszty rozbiórki, demontażu i usunięcia.

Całość prac wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. V Polskimi Normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Wszystkie prace wykonać bardzo starannie. Stosowane elementy i urządzenia z importu powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania ich na terenie Polski, wydane przez kompetentne jednostki.

Oprócz sprawdzenia zadziałania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji obiektu, łączenie ze sprawdzeniem ciągłości przewodu ochronnego i sprawdzaniem skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim i sporządzić protokoły z pomiarów.

Kolory izolacji przewodów :

- Fazowe – kolor dowolny
- Neutralny N – kolor niebieski

Ochronny PE – kolor żółto zielony

Opracowali :

inż. Andrzej Zawistowski    inż. Elżbieta Janik    tech. Mariusz Strażnikiewicz

UPR. BUD.: WKP/0266/POOS/14

UPR. BUD. GP-7342/1843/94