

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny
- II. Informacja BIOZ
- III. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- IV. Uprawnienia i zaświadczenie z izby projektanta
- V. Część graficzna

Rys. nr 1	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 2	Profil podłużny zewnętrznej instalacji wodociągowej	skala 1:100/100
Rys. nr 3	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/100
Rys. nr 4	Rzut przyziemia- instalacja wodociągowa	skala 1:50
Rys. nr 5	Rzut przyziemia- instalacja kanalizacji sanitarnej	skala 1:50
Rys. nr 6	Rozwinięcie instalacji wod-kan	skala 1:100
Rys. nr 7	Rzut przyziemia- instalacja centralnego ogrzewania	skala 1:50
Rys. nr 8	Schemat technologiczny węzła opartego o pompę ciepła	skala -/-
Rys. nr 9	Schemat ideowy ujęcia wody	skala -/-

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano- wykonawczego branży sanitarnej dla inwestycji polegającej na budowie obiektu biurowego dla potrzeb leśnictwa Przeczno i Sarnopol w ramach siedliska gospodarstwa leśnego, na działce nr ewid. 623, obręb Zieleniewo, gmina Bierzwnik.

### **1.0. Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem,
- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- decyzja nr 11 o Warunkach Zabudowy, RiŚ.6730.11.2016.BO z dnia 21.06.2016 r.,
- obowiązujące normy i normatywy oraz literatura techniczna do projektowania instalacji sanitarnych,
- wytyczne producenta urządzeń grzewczych.

### **2.0. Zakres opracowania**

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Zewnętrzną instalację wodociągową,
- Studnię głębinową,
- Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Bezodpływowy zbiornik na ścieki,
- Zewnętrzną instalację dolnego źródła ciepła,
- Wewnętrzną instalację wodociągową,
- Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania.

### **3.0. Studnia głębinowa**

Planuje się wykonanie ujęcia własnego wody – studni głębinowej - wierconej o wydajności do 3 m<sup>3</sup>/dobę i głębokości nie przekraczającej 30 m. Otwór będzie wykonany wiertnicą do głębokości warstwy wodonośnej. W otwór należy zapuścić rurę osłonową PCV 110 mm, a następnie w nią perforowaną rurę filtracyjną, tak aby znalazła się w warstwie

wodonośnej. Dno studni zaślepić. W głąb studni należy opuścić pompę głębinową o wydajności min. 1 dm<sup>3</sup>/s. Górną część studni zakończyć obudową z kręgów betonowych o średnicy  $\Phi$  1000-1500mm lub gotową – z tworzywa sztucznego z włazem. Obudowę studni oraz hydrofor należy zabezpieczyć przed przemarzaniem np. docieplić wełną mineralną lub zastosować rozwiązania systemowe proponowane przez producenta. W obudowie znajduje się zakończenie rury osłonowej, głowica (element łączący rurociąg tłoczny pompy głębinowej z przyłączem wodociągowym), zawory służące do zamknięcia przepływu wody w rurociągu doprowadzającym wodę ze studni oraz zasilanie pompy. W studni zamontować hydrofor i zbiornik o pojemności 200 dm<sup>3</sup>. Aby poprawić warunki dopływu wody, wokół rury filtracyjnej wykonać obsypkę (czyli warstwę gruboziarnistego żwiru, którą nasypuje się od góry za pomocą węża). Do budynku wodę prowadzić zewnętrzną instalacją wodociągową o średnicy  $\Phi$  32 mm PE na głębokości min. 1,5 m p.p.t. Przewód wprowadzony będzie do pomieszczenia socjalnego.

Przejścia przewodu przez przeszkody należy wykonać w osłonowej rurze stalowej o średnicy  $\Phi$  50 mm. Wokół studni należy wykonać opaskę utwardzoną o szerokości 40 cm ze spadkiem 2% od studni zgodnie z warunkami technicznymi.

Po wykonaniu studni i pompowaniu próbnym należy : zweryfikować dobór pompy głębinowej, a wodę surową poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w akredytowanym zakładzie w celu stwierdzenia przydatności do spożycia. Po uzyskaniu wyników badania wody surowej należy zweryfikować dobór technologii uzdatniania wody. W razie konieczności zamontować inną stację uzdatniania dostosowaną do parametrów wody surowej.

#### **Odległości minimalne ujęcia wody:**

Odległość studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, niewymagającej, zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony ujęć i źródeł wodnych, ustanowienia strefy ochronnej, wynosi - licząc od osi studni - co najmniej:

- 1) do granicy działki - 5 m,
- 2) do osi rowu przydrożnego - 7,5 m,
- 3) do budynków inwentarskich i związanych z nimi szczelnych silosów, zbiorników do gromadzenia nieczystości, kompostu oraz podobnych szczelnych urządzeń - 15 m,
- 4) do najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji indywidualnej, jeżeli odprowadzane są do niej ścieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dotyczących ochrony wód - 30 m,

5) do nieutwardzonych wybiegów dla zwierząt hodowlanych, najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji lokalnej bez urządzeń biologicznego oczyszczania ścieków oraz do granicy pola filtracyjnego - 70 m.

6) Dopuszcza się sytuowanie studni w odległości mniejszej niż 5 m od granicy działki, a także studni wspólnej na granicy dwóch działek, pod warunkiem zachowania na obydwu działkach odległości, o których mowa w pkt. 2-5.

## **4.0. Instalacje zewnętrzne**

### **4.1. Roboty przygotowawcze i ziemne**

#### **Przygotowanie do prowadzenia robót**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych oraz wodociągowych metodą tradycyjną należy przewidzieć 2,0 m szerokości pasa terenu. Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić w osiach wszystkich studzienek oraz punktów załamań. Na każdym odcinku prostym należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót

#### **Wykop**

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę niwelety, czyli „pod spadek”, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wykop należy wykonać mechanicznie, w pobliżu kolizji prace wykonać ręcznie. W trakcie realizacji robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wg. rys. profilów. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od

rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej o około 5 cm od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

### **Podsypka przewodu**

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych.

Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki powinna ona wynosić 10 cm.

Poziom podłoża tak wykonać, by rurociąg mogły być układane bezpośrednio na nim.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 2 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Jeżeli w gruncie występują ostre kamienie lub grunt jest skalny, albo zostanie nawodniony po wykonaniu wykopu podłoża powinno mieć co najmniej 15 cm.

W przypadku słabych gruntów np. torfy podłoża pod przewód należy specjalnie przygotować przez wybranie warstwy torfu, aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jego wybraniu uzupełnić piaskiem. Podłoża powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim czwartą swojej powierzchni.

### **Ogólne warunki układania przewodów**

Przewody z PEHD montować przy temperaturze otoczenia 5 °C – 30 °C. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

## **4.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa**

### **Roboty montażowe**

Zewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy Dz 32 mm. Instalację od studni głębinowej doprowadzić do projektowanego budynku kancelarii. Zestaw wodomierzowy zamontować w budynku jako opomiarowanie zużycia wody ze studni. Rury opuszczać do wykopu ręcznie następnie montować w wykopie. Przewody wodociągowe wykonywać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak kawałki drewna, kamieni, podłoża profiluje się w miarę układania przewodu.

Podczas układania przewodu zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub złącz zaciskowych do rur wodnych z PE.

Nad rurą na wysokości 0,3 m. nad wierzchem należy rozłożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową. Zewnętrzną instalację wodociągową należy doprowadzić do projektowanego zestawu wodomierzowego składającego się z: wodomierza skrzydełkowego Dn 20 mm, zaworu antyskażeniowego Dn 20 mm oraz dwóch zaworów odcinających Dn 25 mm, zlokalizowanego w pomieszczeniu socjalnym.

### **Przejście przewodu przez przeszkody budowlane**

Przejścia przewodu PE Dz 32 mm przez przeszkody budowlane należy wykonać w rurze osłonowej PE Dz 63 mm.

### **Obsypka przewodu**

Obsypkę przewodu należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm ( po zagęszczeniu ) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia w/w wymagania. Obsypkę wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Należy unikać pustych przestrzeni pod przewodem, pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie , aby uniknąć uniesienia się rury. Zagęszczenie obsypki zagęścić warstwami o grubości 100 – 300 mm, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury następnie ułożyć w wykopie niebieską folię ostrzegawczą ze ścieżką metalizowaną.

### **Zasyпка wykopu**

Zasyпка nie może posiadać dużych kamieni i głazów narzutowych. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Zasyпку w ciągach pieszych i ulicy zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Zagęszczenie materiału zasyпки w terenach zielonych nie jest wymagane.

### **Próba szczelności przewodu**

Napełnienie przewodu powinno odbywać się bardzo powoli od najniższego punktu. Temperatura wody w czasie próby nie może przekraczać 20 °C. Po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania. Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia przez okres 30 min sprawdzać jego poziom. Po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres 24 godzin. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i użytkownika.

### **Płukanie przewodu**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu proces ten przeprowadzić przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać.

## **4.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

### **Roboty montażowe**

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej poprowadzić od projektowanego budynku kancelarii do projektowanego bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności 10 m<sup>3</sup> zlokalizowanego na terenie działki inwestora. Zaprojektowano rurociąg z rur PCV Dz 160 mm, SN 8. Rury opuszczać do wykopu ręcznie następnie montować w wykopie. Przewód układać ze spadkiem wg. rys. profilu. Odcinki kanalizacji leżące powyżej strefy przemarzania gruntu należy zabezpieczyć przed działaniem niskich temperatur poprzez obsypanie warstwą keramzytu o grubości 20 cm, pasem o szerokości 0,5 m.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak kawałki drewna, kamieni. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Rury łączyć za pomocą złącz kielichowych z pierścieniem gumowym. Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia bosa końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone,

mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp.). Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładność jego przylegania w kielichu. Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich należy użyć wciskarki. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Zmiany kierunku przewodów w poziomie i pionie należy dokonać za pomocą odpowiednich łuków.

### **Przejście przewodu przez przeszkody budowlane**

Przejścia przewodu przez przeszkody budowlane należy wykonać w rurze osłonowej PVC o średnicy 250 mm i długości 1,2 m. Wewnątrz rury umieścić podpory przymocowane do przewodu, np. z tworzywa sztucznego, impregnowanego drewna, których rozstaw powinien umożliwiać powstawanie ugięć. Podpory powinny zapewnić kontakt z przewodem na 30%-50% obwodu i mieć szerokość kilku centymetrów.

### **Uzbrojenie sieci**

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studzienkę tworzywową rewizyjną Dn 425 mm oznaczoną na mapie symbolem S2. Studzienkę zwieńczyć włazem żeliwnym przejazdowym klasy D400.

### **Kolizje z uzbrojeniem**

Przejścia przewodów przez skrzyżowania z innym uzbrojeniem należy wykonać w rurach osłonowych.

### **Obsypka przewodu**

Obsypkę przewodu należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 20 cm ( po zagęszczeniu ) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki. Zalecana obsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15 % pozostałości na sicie 0,75 mm. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia w/w wymagania. Obsypkę wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Należy unikać pustych przestrzeni pod przewodem, pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie , aby uniknąć uniesienia się rury. Zagęszczenie obsypki zagęścić warstwami o grubości 100 – 300 mm, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury. Obsypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.



### **Zasyпка wykopu**

Zasyпка nie może posiadać dużych kamieni i głazów narzutowych. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Zasypkę zagęścić do 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

### **4.4. Bezodpływowy zbiornik na ścieki**

Projektuje się wykonanie szczelnego jednokomorowego zbiornika bezodpływowego z tworzywa sztucznego na ścieki bytowo gospodarcze o pojemności 10 m<sup>3</sup>. Zbiornik wykonany w kształcie poziomego walca w górnej części wypukłości posiada wycięty otwór na rurę dopływową  $\Phi=160$  mm, natomiast w osi pionowej znajduje się otwór rewizyjny z nadbudową. Zbiornik szamba należy wyposażyć w system ostrzegający użytkowników budynku przed przepełnieniem zbiornika. Posadowienie zbiornika zapewnia swobodne manewrowanie transportem. Zbiornik jest konstrukcją samonośną i w typowych warunkach gruntowych nie wymaga specjalnych obmurowań czy fundamentów. Należy wykonać dociążenie zbiornika poprzez płytę żelbetową obciążeniową nad powierzchnią wykopu i zakotwić w niej zbiornik (płyta powinna opierać się na gruncie rodzimym) lub opaskę dociążającą wokół zbiornika w formie pierścienia betonowego z betonu B 15 o szerokości min 50 cm i gr. min 20 cm

### **Lokalizacja**

Projektowany zbiornik na ścieki usytuowany jest w zabudowie zagrodowej. Projektowana lokalizacja zbiornika spełnia wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które to odległości są zachowane i wynoszą:

- a) od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi 5m (nie dotyczy to dołów ustępowych w zabudowie jednorodzinnej)
- b) 2 m od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego.

### **Przygotowanie do posadowienia**

- Przed przystąpieniem do posadowienia należy przede wszystkim sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony (co może wystąpić w trakcie wadliwego transportu).
- Do podsypki i osypki stosować piasek lub żwir.
- Zbiornik nie może być bezpośrednio posadowiony na następujących gruntach: glina i inne grunty spoiste, muły organiczne torfy, grunty nienośne.

- Przy posadowieniu zbiorników w okresie zimowym należy zwrócić uwagę aby podsypka i osypka nie zawierała śniegu, brył lodu itp.
- Na dnie wykopu należy wykonać poziomą podsypkę z piasku o grubości od 20 do 25cm, i dobrze ją ubić. W przypadku wystąpienia w dnie wykopu różnych rodzajów gruntów grubość zagęszczonej podsypki piaskowej powinna wynosić min. 60cm.
- Wykop pod zbiornik powinien być wolny od kamieni, cegieł gruzu lub innych przedmiotów mogących spowodować uszkodzenie mechaniczne zbiornika.

## **Montaż**

Głębokość montażu zbiornika licząc od powierzchni ziemi do górnej części zbiornika nie może przekraczać 120 cm. Wykop pod zbiornik musi być na tyle większy, żeby umożliwić dostęp do ścianek dolnej połowy zbiornika podczas jego zakopywania.

Zbiornik napełnić wodą do 1/3 wysokości i obsypać piaskiem do poziomu napełnienia. Zagęścić piasek wypełniający wykop (zagęszczanie piasku najlepiej wykonać przez „namywanie” tj. zlewanie piasku wodą powodując jego osadzenie. Gdy woda przy zlewaniu zostaje na wierzchu i tworzy kałużę, trzeba zrobić przerwę, aż wsiąknie, a potem zlewanie powtarzamy. Zapobiegamy w ten sposób późniejszemu osiadaniu piasku i zapadnięciu się terenu nad zbiornikiem. ). Napełnić zbiornik do 2/3 wysokości, obsypać i zagęścić piasek w wykopie.

Podłączyć instalację ściekową, zasypać wykop do poziomu gruntu i wypompować wodę. Każdorazowo osypkę i zasypkę zbiornika wykonać z gruntu piaszczystego średnio ziarnistego. Zasypkę prowadzić równoległe z napełnianiem zbiornika wodą. Przy wykopach stosować maksymalny rozkop o szerokości 60 cm w poziomie przy dnie wykopu. Obciążenie naziomu nie przewiduje wykonania nawierzchni oraz obciążenia innymi urządzeniami w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika podziemnego (w odległości do 3,0m).

## **Eksploatacja**

Zarówno przy budowie, jak i przy eksploatacji zbiornika należy przestrzegać ogólnych zasad BHP, montażu i eksploatacji. Opróżnianie zbiornika odbywać się będzie okresowo za pomocą rury ssawnej zakończonej tzw. smokiem przez uprawnione służby asenizacyjne. Częstotliwość opróżniania uzależniana jest od szybkości jego napełniania - gromadzenie ścieków. W zasadzie nie przewiduje się konieczności schodzenia do zbiornika. W przypadku konieczności dokonania naprawy, względnie oczyszczenia zbiornika, należy opróżnić go ze ścieków, spłukać i dokładnie wywietrzyć przez ok. 5 godzin. Dopiero po sprawdzeniu, że gazy zostały usunięte można wejść do środka i wykonać zamierzone prace. Do zbiornika nie

można schodzić z lampami elektrycznymi o napięciu 110 lub 220 V, ani z lampami z otwartym płomieniem. Do oświetlenia należy używać lampy zasilanej baterią lub przenośnej o napięciu 24V.

#### **4.5. Zewnętrzna instalacja dolnego źródła ciepła**

Dolnym źródłem ciepła będzie wymiennik gruntowy, pionowy o głębokości 134 m -szt. 1. Przyłączenie dolnego źródła ciepła projektuje się za pomocą przewodów 2 x PE Dz 40 mm PN 16 od kolektorów pionowych do projektowanego budynku kancelarii.

Przewody montować przy temperaturze otoczenia od 5<sup>0</sup>C do 30<sup>0</sup>C. Opuszczenie i ułożenie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Rury opuszczać do wykopu ręcznie następnie montować w wykopie. Przewody zasilający i powrotny układać w odległości poziomej ok. 0,5 m od siebie. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak kawałki drewna, kamieni, podłoże profiluje się w miarę układania przewodu.

Przewody należy ułożyć w sposób uniemożliwiający:

- nadmierne nagrzewanie w okresie letnim
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- negatywny wpływ innych elementów, uzbrojenia podziemnego

Przewody układać na głębokości 1,4 m. Podczas układania przewodu zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Przejścia przyłączy przez przeszkody budowlane oraz przy skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać w rurze osłonowej.

Przejście przyłącza przez ścianę fundamentową budynku wykonać w izolacji zimnochronnej z pianki kauczukowej o grubości ścianki 15 mm. Zaizolować również przewody przyłączeniowe z wymiennika pionowego. Bezwzględnie zaizolować pianką kauczukową ewentualne kolizje z istniejącymi rurami wodociągowymi. Przejścia przewodów przez skrzyżowania z innym uzbrojeniem oraz pod drogami należy wykonać w rurach osłonowych.

#### **Obsypka przewodu**

Obsypkę przewodu należy wykonać natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki. Wypełnienie dookoła rurociągu można wykonać gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia w/w wymagania. Obsypkę wykonać tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Należy unikać pustych przestrzeni pod przewodem, pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Zagęszczenie obsypki zagęścić warstwami o grubości 10-30 cm, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

### **Zasyпка wykopu**

Zasyпка nie może posiadać dużych kamieni i głazów narzutowych. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

### **Próba szczelności dolnego źródła ciepła**

Próbie szczelności odcinków poziomych przeprowadzić razem z gruntowymi kolektorami pionowymi. Przed próbą przewody przedmuchać sprężonym powietrzem. Napełnienie przewodów powinno odbywać się bardzo powoli, do napełniania użyć 33% roztworu glikolu propylenowego. Po całkowitym napełnieniu roztworem i odpowietrzeniu, przewody należy pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania ciśnienia.

Po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres 24 godzin. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,25 MPa. Po zakończeniu próby szczelności w przewodach do kolektorów gruntowych roztwór glikolu, pozostawić w przewodach, a końcówki przewodów zaślepić.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, oraz nadzoru inwestorskiego.

## **5.0. Instalacje wewnętrzne**

### **5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej**

Na wejściu wody zimnej ze studni głębinowej do budynku zaprojektowano stację uzdatniania wody o wydajności 3 m<sup>3</sup>/h składającą się z mechanicznego filtra wstępnego, kolumny filtra odżelaziająco-odmanganiającego oraz zmiękczacza jonowo wymiennego. Założono, że zakres możliwości oczyszczania wody wynosi do 50 mg/l dla żelaza, 30 mg/l dla manganu i 10 mg/l dla siarkowodoru.

Po wykonaniu studni wykonawca wykona badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody surowej ze studni, na podstawie których, w razie konieczności dostosuje technologie uzdatniania wody tak, aby nadawała się do spożycia i odpowiadała warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Instalacje zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur polipropylenowych stabilizowanych o średnicach nominalnych Dn 15 - 20 mm. Projektowaną instalację zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulację przyłączyć do pompy ciepła wyposażonej w zasobnik c.w.u. o poj. 185 l. Przewód cyrkulacyjny wykonać z rur Dn 15 mm.

Wodę zimną i ciepłą doprowadzić do punktów czerpalnych w poszczególnych pomieszczeniach. Rozprowadzenie przewodów wykonać w posadzkach pomieszczeń. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych i zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi kątowymi. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.. Przewody zaizolować pianką poliuretanową o grubości min. 10 mm. Rury prowadzone w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL.

Źródłem ciepłej wody jest pompa ciepła o mocy 5,3 kW, wyposażona w zasobnik c.w.u. o poj. 185 dm<sup>3</sup> zlokalizowana w pom. socjalnym.

Instalację zimnej wody przed pompą ciepłą zabezpieczono naczyniem wzbiorczym przeponowym o poj. 12 dm<sup>3</sup> oraz membranowym zaworem bezpieczeństwa typ SYR 2115 Dn 20 mm o początku otwarcia  $p=0,6$  MPa. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować pompę cyrkulacyjną Dn 15 mm.

W pomieszczeniu pompy ciepła wykonać zawór czerpalny ze złączką do węża do napełniania instalacji c.o. (połączenie z instalacją c.o. rozbieralne za pomocą łącznika elastycznego).

## **5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną projektuje się z rur i kształtek PCV kanalizacyjnych kielichowych, uszczelnianych na uszczelki gumowe oraz elastycznych przewodów tworzywowych. Kanalizację sanitarną odprowadzić od wszystkich przyborów sanitarnych.

Średnice przewodów odpływowych PCV wynoszą od  $\Phi$  50 do  $\Phi$  160 mm. W celu wentylacji kanalizacji projektuje się pion kanalizacyjny PCV  $\Phi$  110 i zawór napowietrzający PCV  $\Phi$  50. Zawór zamontować pionowo, minimalna wysokość od zaworu do najwyższej położonego przelewu powinna wynosić około 10 cm. Pion należy wyposażać w czyszczak (rewizję), wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wywiewną. Wewnętrzne instalacje

kanalizacji należy doprowadzić do studzienki rewizyjnej tworzywowej Dn 425 mm na zewnątrz budynku, a następnie do bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności  $V=10\text{ m}^3$ . Wszystkie użyte do wykonania instalacji materiały winny posiadać zaświadczenia o jakości oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

### **5.3. Instalacja technologiczna**

Projektuje się pompę ciepła typu glikol-woda o mocy cieplnej 5,3 kW, COP 4,7 przy parametrach B0/W35°C z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 185 dm<sup>3</sup> oraz trzystopniowym dogrzewaczem elektrycznym o mocy 9 kW. Pompa ciepła musi być wyposażona w zintegrowaną pompę dolnego źródła ciepła, zintegrowaną pompę c.o., 3- drogowy zawór przełączający. Wymagana klasa efektywności energetycznej urządzenia to A++ dla ogrzewania i A dla przygotowania c.w.u.

Dolnym źródłem ciepła dla pompy ciepła będzie kolektor gruntowy, pionowy o głębokości 134 m- szt. 1. Obieg dolnego źródła napełnić i uzupełnić 33% roztworem glikolu propylenowego.

Zgodnie z normą PN-91/B-02414 instalację należy wyposażyć w zabezpieczenia systemu zamkniętego. Przed pompą ciepła należy zamontować zawór bezpieczeństwa wg wymagań producenta oraz naczynie wzbiorcze przeponowe. Na układzie glikolowym należy zamontować zawór bezpieczeństwa 1915 – SYR Pr=3,0 bar; Dn 20 mm i naczynie wzbiorcze przeponowe do układu glikolowego. Technologię c.o. wykonać zgodnie ze schematem technologicznym (rys. nr 8).

### **Automatyka**

Wszystkie urządzenia podłączyć do automatyki pompy ciepła – centrala sterująca.

### **Pomiar ciśnienia oraz temperatury**

Pomiar ciśnienia i temperatury za pomocą manometrów i termometrów tarczowych oraz czujników temperatury, czujników ciśnienia współpracujących z automatyką.

### **5.4. Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania, wodną, pompową, systemu zamkniętego z rozdzielaczem dolnym, dwururową o parametrach pracy czynnika grzewczego 35/30 °C. Źródłem ciepła projektowanej instalacji centralnego ogrzewania będzie pompa ciepła o mocy 5,3 kW i COP 4,7 przy parametrach W0/B35 °C, z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o

pojemności 185 dm<sup>3</sup> oraz trzystopniowym dogrzewaczem elektrycznym o mocy 9 kW. Pompa ciepła wyposażona w zintegrowaną pompę glikolu, zintegrowaną pompę c.o. i 3-drogowy zawór przełączający. Temperatury wewnętrzne zgodne z normą PN-82/B-02402. Ogrzewanie pokryje straty ciepła przez przenikanie i wentylację. Ciśnienie robocze instalacji Prob.= 1,5 bara. Projektowany węzeł cieplny będzie pracował na potrzeby c.o. i c.w.u. projektowanego budynku kancelarii.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych i rur tworzywowych PP-R z wkładką usztywniającą z aluminium lub stabilizowanych włóknem szklanym. Złady ogrzewania podłogowego oraz rurociągi przyłączeniowe wykonać z rur tworzywowych PE-Xc/Al/PE z barierą antydyfuzyjną o średnicy 16 mm.

Przewody zasilające i powrotne rozprowadzić w warstwie podłogowej ze spadkiem 3% w kierunku źródła ciepła. Przy przejściach instalacji przez ściany stosować rury osłonowe zakończone obustronnie rozetkami. W najwyższych punktach instalacji zamontować samoczynne zawory odpowietrzające.

### **Instalacja ogrzewania podłogowego**

Jako elementy grzejne zaprojektowano ogrzewanie podłogowe oraz jeden grzejnik łazienkowy elektryczny o mocy 500 W w pomieszczeniu łazienki.

Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego 35/30 °C. Projektuje się jeden rozdzielacz instalacji ogrzewania podłogowego 8- sekcyjny wyposażony w wskaźniki przepływu. Rozstaw ogrzewania podłogowego wg rysunków. Na rozdzielaczu dodatkowo zamontować zawór spustowy, odpowietrznik, zawory odcinające na zasilaniu i powrocie z rozdzielacza oraz zawory odcinające na zasilaniu każdej pętli, na powrocie zawory termostacyjne z nastawami wstępnymi. Rozdzielacz zamontować w podtynkowej szafce usytuowanej w pomieszczeniu poczekalni.

Instalację ogrzewania podłogowego należy wykonywać przy temperaturze powyżej 5°C, ze względu na właściwości rur ogrzewania podłogowego. Powierzchnie grzejne należy zdylatować taśmą brzegową po obrysie ścian pomieszczeń oraz w otworach drzwiowych. Przejście instalacji przez dylatacje wykonać w rurze ochronnej długości 50 cm. Przy podejściu przyłączenia do kolektora rurę należy umieścić w łącznikach zgięciowych.

Ogrzewanie podłogowe zaprojektowano dla systemu rur firmy REHAU. W przypadku zmiany rodzaju przewodów należy ponownie wykonać obliczenia dla wybranego systemu.

## **Próba ciśnienia, izolacja**

Po zakończeniu montażu, przed izolacją przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej (bez źródła ciepła) na ciśnienie 0,4 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 minut manometry nie wykażą spadku ciśnienia. Instalacje należy również poddać próbie na gorąco wraz z regulacją wg wymagań norm.

Z prób szczelności należy sporządzić protokoły, które powinny być częścią dokumentacji odbiorowej.

Należy pamiętać, że wiosną lub jesienią może istnieć ryzyko przymrozków. Aby wyeliminować możliwość zamarznięcia podczas próby ciśnieniowej w tych okresach do wody powinien być dodany płyn niezamarzający.

Po ewentualnym użyciu w próbie ciśnieniowej środka niezamarzającego instalację należy dokładnie przepłukać. Przed uruchomieniem całą instalację należy oczyścić tak, by nie zawierała żadnych związków czy też zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić któreś z urządzeń wchodzących w jej skład.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników, rurociągi oczyścić i zaizolować za pomocą otulin termoizolacyjnych z pianki z PE. Przy montażu izolacji zwracać uwagę na jej przyleganie do rur, izolację mocować spinkami lub taśmą. Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K)) powinna wynosić:

- dla przewodu o średnicy wewnętrznej do 22 mm- 20 mm
- dla przewodu o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm- 30 mm

## **Wykończenie instalacji**

Jastrzych powinien schnąć 3 tygodnie (anhydrytowy 1 tydzień). Potem należy włączyć ogrzewanie na temp 25°C na 4 dni. Po wstępnym wysuszeniu włączamy na następne 4 dni na max. temperaturę obliczeniową. Po tym czasie można dopiero ułożyć wierzchnią warstwę podłogi (nie wolno wygrzewać mokrej wylewki).

## **Rurociągi i armatura**

Przejścia przez ściany w rurach osłonowych izolowane akustycznie. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Pozostałe urządzenia i armatura według schematu technologicznego. Instalację ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE-Xc z barierą antydyfuzyjną.



### **Wytyczne budowlane**

- Zaleca się, aby posadzkę i ściany pomieszczenia w otoczeniu pompy ciepła i instalacji technologicznej pokryć glazurą do wysokości min. 2,0 m.
- Wykonać wentylację grawitacyjną pomieszczenia socjalnego zakończoną kratką nie niżej niż 10 cm pod stropem pomieszczenia.

### **Wytyczne elektryczne**

- Wykonać instalację elektryczną zasilającą pompę ciepła, pompę cyrkulacyjną, grzejnik elektryczny.

### **Wytyczne wodno – kanalizacyjne**

- W pomieszczeniu z pompą ciepła wykonać wpust podłogowy oraz zawór czerpalny ze złączką do węża do napełniania instalacji centralnego ogrzewania.

## **6.0. Wytyczne realizacji**

Trasy instalacji zewnętrznych wytyczyć geodezyjnie, oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem. W tych miejscach wykopy należy wykonywać ręcznie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy.

Roboty związane z rurociągami z tworzyw sztucznych zaleca się wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,, - wydawca - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - W-wa 1994 r. O zamiarze przystąpienia do robót powiadomić użytkownika terenu i uzbrojenia.

## **7.0. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót**

Przy wykonywaniu robót przestrzegać należy warunków BHP określonych w następujących normatywach i przepisach:

- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz. U. nr 47 poz. 401 )
- ustawie z dnia 26.06.1974 r.– Kodeks pracy (Dz. U. nr 24 poz. 141 z późniejszymi zmianami)

- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844)
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych, drogowych (Dz.U . nr 118 poz. 1263)
- normach oraz przepisach związanych z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”

## 8.0. Uwagi ogólne

Na czas wykonywania robót należy ustawić odpowiednie znaki informacyjne i ostrzegawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W terenie nieuzbrojonym wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej dna rurociągu oraz ręcznie pogłębić wykop pod rurę o grubość podsypki. Wykop wykonywać ze skarpami o nachyleniu odpowiednim do kategorii gruntu.

Przy ewentualnych zmianach kierunku przewodów wodociągowych stosować łuki i kolana. Materiały stosowane do budowy rurociągu winny odpowiadać właściwym normom oraz posiadać atesty dopuszczające je do stosowania.

Przed zasypaniem przewodów zewnętrznych należy je zinwentaryzować geodezyjnie. Wykonany rurociąg wodociągowy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.

Wszystkie stosowane do wykonania sieci materiały winny być zgodne z odpowiednimi normami jakości, posiadać atesty oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Montaż zewnętrznych i wewnętrznych instalacji oraz prób szczelności wykonywać pod nadzorem kierownika robót posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami w branży instalacyjnej (sanitarnej). Całość wykonać zgodnie z projektem, przepisami bhp oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

.....  
Projektant

.....  
Sprawdzający

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**OBIEKT:** Budynek kancelarii w zabudowie zagrodowej.

**BRANŻA:** Instalacyjna- instalacje zewnętrzne: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, studnia głębinowa, bezodpływowy zbiornik na ścieki oraz instalacje wewnętrzne: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania

**ADRES :** dz. nr ewid. 623,  
73-240 Bierzwnik,  
obręb Zieleniewo.

**INWESTOR:** Nadleśnictwo Bierzwnik,  
ul. Dworcowa 17,  
73-240 Bierzwnik.

Projektant/Sprawdzający	Uprawnienia	Data	Podpis
Mirosław Smok Koplin 80 73- 200 Choszczno (projektant)	upr. bud. nr LBS/0065/PWOS/09	grudzień 2016	
mgr inż. Krzysztof Wysocki ul. Konopnickiej 31/7 73- 200 Choszczno (sprawdzający)	upr. bud. nr ZAP/0117/PWOS/13	grudzień 2016	

Uwaga :

Obowiązek sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. ( Dz.U. nr 120 poz. 1126).

## **1. Zakres robót budowlanych**

1. Budowa studni wierconej i zewnętrznej instalacji wodociągowej
2. Budowa bezodpływowego zbiornika na ścieki i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
3. Budowa wewnętrznej instalacji wodociągowej
4. Budowa wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
5. Budowa wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
6. Oznakowanie terenu budowy oraz zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych

## **2. Istniejące obiekty budowlane**

1. Brak

## **3. Elementy zagospodarowania działki mogące powodować zagrożenie - brak**

## **4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych i ich oznakowanie**

1. Prace związane z wykonaniem i zasypywaniem wykopów
2. Roboty montażowe w wykopie
3. Zgrzewanie rur z PE – możliwość porażenia prądem
4. Brak zabezpieczenia wykopu
5. Cięcie elementów instalacyjnych,
6. Możliwość porażenia prądem i poparzenia przy wykonywaniu czynności lutowania i spawania
7. Prace związane z montażem pompy ciepła, studni głębinowej i zbiornika bezodpływowego
8. Możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu czynności wiercenia otworów i cięcia rur elektronarzędziami.

W związku z powyższym należy przestrzegać następujących zasad:

- zapoznać się instrukcjami obsługi dostarczonymi przez producenta, urządzeń elektrycznych używanych do prac instalatorskich (wiertarki, szlifierki piły tarczowe do metalu, elektryczne gwintownice),
- przewód zasilający elektronarzędzia o napięciu 220V, musi posiadać przewód uziemiający,
- osoby zatrudnione przy lutowaniu i cięciu metali powinni posiadać niezbędny sprzęt spawalniczy, odzież ochronną, rękawice, fartuch spawalniczy, okulary ochronne i nakrycie głowy,
- transport butli należy wykonywać ostrożnie unikając wstrząsów, uderzeń, rzucania i toczenia po ziemi,
- butli nie należy narażać na działanie promieni słonecznych i stawiać w pobliżu otwartego ognia, pieców i grzejników,
- podczas eksploatacji butle powinny znajdować się w pozycji stojącej,
- zamrożony reduktor butli z gazem technicznym należy odmrażać tylko gorącą wodą,
- stanowiska robocze powinny być dobrze oświetlone światłem naturalnym, a w przypadku sztucznego oświetlenia powinno ono być zgodne z ogólnymi zasadami oświetlenia zakładów przemysłowych,
- o zaistniałym pożarze należy natychmiast powiadomić telefonicznie straż pożarną i przełożonych,
- należy pamiętać o tym, że urządzenia elektryczne będące pod napięciem można gasić tylko gaśnicami terowymi, śniegowymi i z dwutlenku węgla,

- jeżeli podczas pożaru urządzenia elektryczne są pod napięciem, przede wszystkim należy je odłączyć od źródła zasilania, następnie przystąpić do gaszenia za pomocą koca azbestowego, a jeżeli to nie pomaga, użyć jednej z wyżej opisanych gaśnic,
- zasadnicze czynności przy ratowaniu porażonego prądem polegają na:
- odłączeniu i usunięciu porażonego spod działania prądu,
- natychmiastowym wyłączeniu napięcia na wszystkich pozostałych przewodach zasilających miejsce wypadku, a nie połączonych z ziemią.

Oznakowanie:

- Tablice informacyjne ( teren budowy ).
- Oznaczniki taśmowe ( czerwono-białe) przy wykopie

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Roboty budowlano-montażowe systemem zleconym przez Inwestora wyspecjalizowanej firmie budowlanej - instruktaż bezpośrednio na budowie.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy :

1. powiadomić kierownika budowy, Inwestora, wykonawcę
2. policję - **997**
3. straż pożarną - **998**
4. pogotowie ratunkowe – **999**
5. pogotowie energetyczne – **991**
6. pogotowie gazowe - **992**,
7. pogotowie techniczno wodno-kanalizacyjne **994**
8. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Choszczynie
9. Podstawowe środki ochrony osobistej wraz z wyposażeniem BHP i sprzętu w stosunku do danego zawodu.
10. Bezpośredni nadzór nad robotami przez kierownika budowy

Podstawa opracowania:

- projekt budowlany
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r ( Dz.U. nr 120 poz.1126 ).

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Na podstawie art. 20 Prawa Budowlanego oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej dla inwestycji polegającej na budowie obiektu biurowego dla potrzeb leśnictwa Przeczno i Sarnopol w ramach siedliska gospodarstwa leśnego, na działce nr ewid. 623, obręb Zieleniewo, gmina Bierzwnik, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
Projektant

.....  
Sprawdzający