

SPISZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	3 - 4
<b>SPIS TREŚCI</b>	
I. OPIS TECHNICZNY .....	5
1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	5
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. SIEĆ CIEPLNA.....	5
3.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA SIECI.....	5
3.2. MATERIAŁY.....	6
3.3. WYKOPY I ZABEZPIECZENIA.....	6
3.4. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....	6
3.5. SYGNALIZACJA ALARMOWA.....	7
3.6. PŁUKANIE I PRÓBY CIŚNIENIOWE.....	7
4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....	7
5. UWAGI KOŃCOWE .....	8
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	9
II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10

## II. ZAŁĄCZNIKI

-	Uprawnienia projektanta	13
-	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa	14
-	Uprawnienia sprawdzającego	15-16
-	Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa	17
-	warunki techniczne dot. zabezpieczenia sieci ciepłowniczej wydane przez KGK Spółka z o. o. nr sprawy: ZEC.5131.2.2019.1 z dnia 07.02.2019r.	18
-	Pismo uzgadniające projekt budowlany przebudowy sieci wydane przez KGK Spółka z o. o. nr sprawy: ZEC.5131.3.2019.1 z dnia 19.02.2019r.	19-20

## III. SPIS RYSUNKÓW

L.p

		Skala	Nr rys.	
1.	Plan zagospodarowania terenu	1:500	S1	21
2.	Schemat montażowy	1:250	S2	22
3.	Schemat instalacji alarmowej	1:250	S3	23
4.	Profil podłużny sieci ciepłej	1:100/100	S4	24
5.	Ułożenie rurociągu preizolowanego w wykopie	-	S5	25

Częstochowa, dn. 22.02.2019r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane ( Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że:

**PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ  
DLA INWESTYCJI:  
PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU PSP NR 3 W KOZIENICACH  
O SALĘ GIMNASTYCZNĄ Z ZAPLECZEM  
ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

Inwestor: Gmina Kozienice  
ul. Parkowa 5  
26-900 Kozienice

Budowa: Kozienice, ul. Konarskiego  
dz. nr: 2203/21; 2203/51  
Jednostka ew.: 140705\_4 Kozienice – Miasto;  
Obręb ew.: 140705\_4.0004 Kozienice

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny w punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej BORKOWSKI Uprawnienia nr SLK/1453/PWOS/06	
--	--

22.02.2019r.

Częstochowa, dn. 22.02.2019r.

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo budowlane ( Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że:

**PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ  
DLA INWESTYCJI:  
PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU PSP NR 3 W KOZIENICACH  
O SALĘ GIMNASTYCZNĄ Z ZAPLECZEM  
ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

Inwestor: Gmina Kozienice  
ul. Parkowa 5  
26-900 Kozienice

Budowa: Kozienice, ul. Konarskiego  
dz. nr: 2203/21; 2203/51  
Jednostka ew.: 140705\_4 Kozienice – Miasto;  
Obręb ew.: 140705\_4.0004 Kozienice

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny w punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. ELŻBIETA WIŚNIEWSKA UAN-VIII/83861/11/87	
--	--

22.02.2019r.

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. INFORMACJE WSTĘPNE.**

Przedmiotem projektowanego zamierzenia jest wykonanie przebudowy sieci ciepłej 2x DN150/200 mm zlokalizowanej na działce nr 2203/21 na terenie Szkoły Podstawowej nr 3 w Kozienicach.

### **2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- aktualnych norm i normatywów
- zlecenia Inwestora
- planszy zagospodarowania terenu
- zaktualizowanej mapy do celów projektowych
- warunków technicznych nr ZEC.5131.2.2019.1 wydanych przez KGK Spółka z o. o. z dnia 07.02.2019r.

Opracowanie zakresem swym obejmuje:

- przebudowę sieci ciepłej 2xDN150/250 zlokalizowanej na działce nr 2203/21 na terenie Szkoły Podstawowej nr 3 w Kozienicach.

### **3. SIEĆ CIEPLNA.**

Z powodu kolizji boiska objętego przebudową z istniejącą siecią ciepłą, projektuje się wymianę istniejącego rurociągu preizolowanego 2 x 168,3/250. Wymiana będzie polegać na całej szerokości boiska poprzez włączanie w istniejącą sieć ciepłą 2 x 168,3/250 – pkt. C1 i C2. Łączna długość projektowanej przebudowy sieci ciepłej (od miejsca włączenia - pkt. C1 i C2 wynosi  $\approx 19\text{mb}$ .

Zgodnie z warunki nr ZEC.5131.2.2019.1 na przebudowanej sieci ciepłej zastosować rury osłonowe stalowe DN350, zabezpieczone antykorozyjnie. Rury osłonowe wyprowadzić min. 1,0 m poza obręb projektowanego boiska. Rury osłonowe zastosować na zasilaniu i powrocie rurociągów sieci ciepłej. W celu ochrony rur preizolowanych, w rurach osłonowych należy umieścić płozy w odległości od siebie 1,5 m a na końcówkach rur osłonowych zamontować manszety z uszczelnieniem EPDM.

#### **3.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA SIECI.**

Przedmiotowa sieć ciepłą projektuje się wykonać w technologii rur preizolowanych. Przewód preizolowany to rura składająca się z stalowej rury przewodowej bez szwu (gat.P235GH), materiału izolacyjnego (pianka poliuretanowa) i rury osłonowej. Rury łączone są przez spawanie. Wszystkie spawy podlegają kontroli radiologicznej. Po pozytywnym wyniku

kontroli na miejsce połączeń zakłada się mufy termokurczliwe wykonane z termokurczliwego polietylenu PEHD. Takie połączenie zapewnia ciągłość i niezawodność izolacji termicznej i przeciw wilgociowej.

Rury preizolowane układane będą w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a następnie przysypane 20 cm warstwą piasku. Końcowe wypełnienie wykopu wynosi średnio  $0,5 \div 0,6$  m poniżej poziomu terenu.

### **3.2. MATERIAŁY**

Projektowana sieć ciepła wykonana będzie z materiałów systemu stalowych rur i kształtek preizolowanych z instalacją alarmową zgodnie z normą EN 253, EN 448, EN 488 i EN 489. Pianka izolacji termicznej - bezfreonowa, poliuretanowa  $\lambda = 0,03$  W/mK,  $t_{max} = 135^{\circ}\text{C}$ . Rury stosowane do wykonywania sieci muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI "INSTAL". Łączenie rur przez spawanie. Mufy termokurczliwe.

Podbudowę wykonać należy na zagęszczonej 10cm podsypce piaskowej wykonanej łącznie z podsypką piaskową dla preizolowanych rur głównych.

### **3.3.WYKOPY I ZABEZPIECZENIA**

Wytyczenie wykopu należy wykonać wg podanych współrzędnych geodezyjnych i zgodnie z niniejszym projektem i normą BN-83/8836-02. Na całej trasie projektowanej sieci ciepłej należy zachować szczególną ostrożność w pobliżu fundamentów. Jeżeli pojawią się przy prowadzeniu wykopów w kable energetyczne, lub telekomunikacyjne należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi normami. Na kablach elektrycznych i teletechnicznych należy założyć rury ochronne dzielone AROTA.

Do podsypki i obsypki rur używać piasek lub żwir o granulacji określonej przez producenta rur preizolowanych. Materiał wypełniający nie może zawierać domieszek organicznych oraz większych ostrych ziaren. Wypełnienie przestrzeni piaskiem wokół rur i jej zagęszczanie prowadzić ręcznie. Na warstwie piasku nad rurami ułożyć taśmę ostrzegawczą nad każdą rurą oddzielnie.

### **3.4.MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Rury stalowe preizolowane do średnicy DN150 należy spawać gazowo stosując drut spawalniczy typ Sp-1 DN 2,5 mm. Wszystkie połączenia spawane (100%) należy poddać badaniu radiologicznemu. Dopuszczalna klasa spawów II. Nie dopuszcza się skracania kształtek preizolowanych prefabrykowanych np. kolana, trójniki. Zalecana temperatura montażu nie niżej jak  $+10^{\circ}\text{C}$

### **3.5. SYGNALIZACJA ALARMOWA.**

Zastosowano system sygnalizacji w wersji podstawowej z dwoma nie izolowanymi przewodami miedzianymi wtopionymi w warstwę izolacyjną. Zastosowanie takiego systemu umożliwi wykrycie każdego przecieku prowadzącego do zawilgocenia izolacji termicznej. Instalację alarmową projektowanej sieci połączyć z instalacją alarmową istniejących rurociągów w miejscu włączenia. Instalację alarmową dwuprzewodową wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur preizolowanych. Po zakończeniu montażu przyłącza wykonać inwentaryzację powykonawczą z zaznaczeniem wszystkich muf i podaniem aktualnej długości nadzorowanego układu alarmowego.

### **3.6. PŁUKANIE I PRÓBY CIŚNIENIOWE.**

Podczas montażu należy bezwzględnie przestrzegać czystości rur. Utrzymywanie czystości w trakcie montażu pozwoli na skrócenie procesu płukania i co za tym idzie zmniejszenie jego kosztów. Projektowane przyłącze po zmontowaniu należy poddać płukaniu mieszaniną wody z powietrzem. Jako źródło sprężonego powietrza wykorzystać jeden z przewodów napełniony uprzednio powietrzem do ciśnienia 0,8 MPa, a drugi napełnić wodą wodociągową lub sieciową. Decyzję o zakończeniu płukania sieci powinien podjąć inspektor nadzoru po zasięgnięciu opinii u eksploatatora sieci i dostawcy ciepła. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić na ciśnienie równe 1,5 wartości ciśnienia roboczego.

Po zakończeniu płukania, napełnione już rurociągi należy wprowadzić w ruch próbny, który powinien trwać minimum 72 godziny przy roboczych parametrach wody.

## **4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.**

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- niniejszym projektem,
- Instrukcją i Katalogiem producenta rur preizolowanych,
- "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych",
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych” COBRTI INSTAL Warszawa 2002r.

Wszystkie spawy należy poddać kontroli radiograficznej. Dopuszczalna klasa wadliwości zgodnie z PN-88/M-69777 wynosi U2. Wykonawca robót powinien posiadać uprawnienia do wykonywania montażu w wybranej technologii rur preizolowanych. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy spełnić warunki postawione przez poszczególne branże zawarte w uzyskanych uzgodnieniach i zgodach na zajęcia terenu, a w trakcie robót bezwzględnie zapewnić ich nadzór.

Po wyznaczeniu trasy w terenie wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego usytuowania urządzeń podziemnych w obecności użytkowników tych urządzeń. Miejsca skrzyżowań i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi w przedmiotowym zakresie przepisami i normami.

Przy wykonywaniu robót na sieci własności ZEC Kozienice należy je wykonywać w porozumieniu z ich odpowiednimi służbami.

Wykonać pomiary powykonawczo-inwentaryzacyjne przed zasypaniem rurociągu i zabezpieczyć obsługę geodezyjną. Wykopy widocznie oznakować i maksymalnie zabezpieczyć. Teren po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. Zasypkę prowadzić piaskiem do wysokości dolnej podbudowy drogi. W trakcie prowadzenia robót przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Roboty takie jak - wykonanie podsypki, mufowanie, zasypywanie i zagęszczanie wykopu, badania radiologiczne spawów, próby ciśnieniowe czy płukanie - winny być potwierdzone właściwym protokołem i wpisem do dziennika budowy.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

- elementy sieci ciepłowniczej powinny spełnić wymagania techniczne następujących norm europejskich: EN 253, EN 448, EN 488, EN 489
- rury preizolowane (sztywne) z atestowaną stalową rurą przewodową (gat. P235GH) bez szwu
- badanie przewodności cieplnej dla rury preizolowanej powinno być potwierdzone przez niezależną jednostkę badawczą
- izolację cieplną ma stanowić sztywna pianka poliuretanowa spieniana cyklopentanem.
- trwałość pianki minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy minimum 135oC.
- nie dopuszcza się spienienia za pomocą freonów twardych i miękkich oraz CO<sub>2</sub>
- stalowa rura przewodowa nie może posiadać spawów poprzecznych
- rury stalowe muszą posiadać oznakowanie wskazujące: producenta, gatunek stali i znak kontroli jakości. Potwierdzeniem jakości rur stalowych jest świadectwo odbioru 3.1.B wg PN-EN 10204.
- płaszcz osłonowy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 253. Może być rurą wyprodukowaną w odrębnym procesie albo wykonany bezpośrednio poprzez wytłaczanie na izolację
- wewnętrzna powierzchnia rury płaszczowej musi być poddana procesowi elektrokoronowania w celu lepszej przyczepności pianki izolacyjnej do PE
- zawory preizolowane wykonane zgodnie z normą PN-EN 488 (firmy Broen lub równoważne)

- w zakresie średnic DN20-DN200 stosować kolana preizolowane z rurą stalową giętą maszynowo
- niedopuszczalne są kolana segmentowe w kształtkach preizolowanych
- elementy preizolowane muszą posiadać wbudowany system alarmowy impulsowy
- mufy termokurczliwe z podwójnym uszczelnieniem i korkami wtapianymi, sieciowane
- producent musi posiadać certyfikat ISO 9001, ISO 14001 oraz certyfikat Euroheat and Power, potwierdzający spełnianie norm dotyczących systemów rur preizolowanych.

## 6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	ilość
<b>MATERIAŁY PREIZOLACYJNE</b>		
1.	Rura preizolowana Ø168,3/250 z instalacją alarmową (Rurociąg preizolowany składający się z rury przewodowej stalowej bez szwu o średnicy, rury osłonowej PEHD i izolacji cieplnej z sztywnej pianki poliuretanowej (PUR))	38 m
2.	Mufa termokurczliwa Ø168,3/250 L = 0,6 m z pianką PUR	19 szt.
3.	Taśma ostrzegawcza żółta o szerokości 15cm z napisem: „UWAGA ! RURY CIEPŁOWNICZE”	38 m
4.	Rura osłonowa wraz z płozami ślizgowymi L i manszetami zamykającymi N	38 m
<b>INSTALACJA ALARMOWA</b>		
1.	Podkładka filcowa (2 szt)	16 kpl.
2.	Taśma papierowa (50 m)	1 kpl.
3.	Łącznik zaciskowy	1 kpl.
4.	Pojemnik z gazem	1 kpl.
5.	Lut cynowy	1 kpl.
6.	Pasta lutownicza	1 kpl.
7.	Drut miedziany (25m)	1 kpl.
8.	Podtrzymka drutu	1 kpl.



## **II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **TEMAT:**

### **PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ DLA INWESTYCJI: PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU PSP NR 3 W KOZIENICACH O SALĘ GIMNASTYCZNĄ Z ZAPLECZEM ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU**

Inwestor: Gmina Kozienice  
ul. Parkowa 5  
26-900 Kozienice

Budowa: Kozienice, ul. Konarskiego  
dz. nr: 2203/21; 2203/51  
Jednostka ew.: 140705\_4 Kozienice – Miasto;  
Obręb ew.: 140705\_4.0004 Kozienice

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej BORKOWSKI Uprawnienia nr SLK/1453/PWOS/06	22.02.2019r.
--	--------------

## **1. Część opisowa**

### **1.1 . Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zgodnie z Projektem Budowlanym planowane jest Wykonanie przebudowy sieci cieplnej. W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- Wykonanie wykopów liniowych o szerokości 1 m, głębokości 1,0 m .
- Wykopy jamiste sieć wodociągową
- Umocnienie wykopów
- Ułożenie podsypki piaskowej
- Ułożenie przewodów kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie obsypki
- Zasypanie wykopów
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **1.2 Wykaz istniejących obiektów**

Na terenie planowanej budowy częściowo znajduje się sieć, elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, sieć wodociągowa sieć gazowa i kanalizacji sanitarnej.

### **1.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głębokości 1,0 m oraz wykopy

### **1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- Prowadzenie wykopów liniowych stwarzające ryzyko zasypania ludzi.
- Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.
- Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości.
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym

### **1.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

- Przypomnienie o zasadach pracy w wykopach o ścianach pionowych
- Przypomnienie o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem
- Przypomnienie o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń

### **1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowi**

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Bezpieczna odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
- W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

## **1.7. Uwagi końcowe.**

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

1. 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.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz. U. z 1996 r. nr 62, poz. 288.