

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- 0.1. Opis techniczny
- 0.2. Zestawienie materiałów
- 0.3. Decyzja Nr 180/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 14.10.2016 r.

1.	Plan sytuacyjny	1:500
2.	Profil doziemnej instalacji c.o. z podwójnych rur stalowych preizolowanych	1:100
3.	Profil doziemnej instalacji c.w.u. i cyrk. z podwójnych rur PEX preizolowanych	1:100
4.	Schemat montażowy przyłącza c.o.	1:200
5.	Rzut parteru – fragment – instalacja c.o.	1:100
6.	Rzut parteru – fragment – instalacja c.w.u. i cyrk.	1:100
7.	Izolowanie złącz mufowych	
8.	Zabezpieczenie kabli energetycznych	
9.	Szczegół wykopu	
10.	Przejście rurociągu przez ścianę	

OPIS TECHNICZNY

do projektu tymczasowego zasilania instalacji c.o., c.w.u. i cyrk. w budynku Przedszkola Samorządowego Nr 31 w Białymstoku przy ul. Świętokrzyskiej 4 w Białymstoku na działce nr. ewid. 210/1 /obręb 3 - Antoniuk/.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Wyrisy z mapy ewidencyjnej i wypisy z rejestru gruntów dla działek nr 1278/8, 1279/5
- Decyzję Nr 949/2010 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 04.10.2010
- wytyczne projektowania preizolowanych sieci cieplnych

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny przebudowy instalacji doziemnej c.o., c.w.u. i cyrk. do budynku Przedszkola Samorządowego Nr 31 z podwójnych rur stalowych preizolowanych o średnicy Dz60.3x2.9+60.3x2.9/200x3.2 /c.o./ oraz z podwójnych rur PEX preizolowanych o średnicy Dz40x5.5+25x3.5/125x3.0 /c.w.u., cyrk./ zlokalizowanej w projektowanej **rozbudowie budynku Przedszkola Samorządowego Nr 31** w Białymstoku przy ul. Świętokrzyskiej 4 w Białymstoku na działce nr. Ewid. 210/1 /obręb 3 - Antoniuk/.

Przebudowa instalacji doziemnych związana jest z rozbudową i przebudową budynku Przedszkola Samorządowego nr 31, do którego jest wykonane wejście instalacji doziemnej z budynku Liceum Ogólnokształcącego Nr 2 przy ul. Narewskiej 11 w Białymstoku. Zasilanie instalacji doziemnej c.o., c.w.u. i cyrk. do budynku Przedszkola będzie tymczasowe, do czasu wybudowania wysokoparametrowego przyłącza c.o. i węzła cieplnego (opracowanie MPEC).

3. Bilans potrzeb cieplnych:

➤ budynek istniejący + rozbudowa

- moc $Q = 71,0 \text{ kW}$
- ciepła woda bez zmian

4. Opis szczegółowy

4.1. Prace przygotowawcze

- Należy zrealizować demontaż fragmentu istniejącej instalacji doziemnej. Instalacja doziemna c.o., c.w.u. i cyrk. wykonana jest w technologii kanałowej.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod projektowaną przebudowę instalacji doziemnej należy rozebrać istniejącą nawierzchnię chodników na trasie przebiegu przyłącza.
- Na trasie projektowanej przebudowy instalacji doziemnej występuje istniejące uzbrojenie: linia energetyczna 2x eN, kanalizacja sanitarna DN200 – do likwidacji i projektowane uzbrojenie: kanalizacja deszczowa DN200, kanalizacja sanitarna DN200. W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.
- Rzędne uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu. W przypadku rozbieżności należy kierować się poniższymi zasadami:
 - zachować spadek instalacji doziemnej c.o., c.w.u. i cyrk. zgodnie z profilem ,

- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatacyjną;

4.2. Prace ziemne instalacji doziemnej c.o., c.w.u. i cyrkulacji

- Przekrój poprzeczny wykopu wykonać wg rys. szczegółowego załączonego do projektu .
- podsypka piaskowa – podłoże wykonać o grubości 10 cm o grub. ziaren 0÷8 mm.
- w miejscach połączeń rur wykop pogłębić o około 30 cm.
- po wykonaniu prac montażowych obsypać rurociągi żwirem i wykonać zagęszczenie poszczególnych warstw do wysokości min. 10 cm nad poziom górnej płaszczyzny rurociągów.
- trasę instalacji doziemnej oznaczyć kolorową taśmą ostrzegawczą /folia/
- w przypadku nie wykonania dróg w formie docelowej (wg dokumentacji drogowej) oraz w drogach tymczasowych nie objętych w dokumentacji konieczne jest ułożenie nad przyłączami płyt odciążających typu jomb 100x75x12,5 cm.
- Po zakończeniu robót należy przywrócić stan pierwotny terenu.

4.3. Elementy konstrukcyjne przebudowy instalacji doziemnej.

Instalację doziemną c.o. na odcinku „A” – „B” zaprojektowano z podwójnych rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych, w rurze osłonowej z polietylenu twardego PE z izolacją termiczną sztywną pianką PU – system rur preizolowanych wg normy PN-EN 15698-1 o średnicy Dz60.3x2.9+60.3x2.9/200x3.2. Instalację doziemną c.w.u. i cyrk. na odcinku „A” – „B” zaprojektowano z podwójnych rur PEX, w rurze osłonowej z polietylenu PE z izolacją termiczną sztywną pianką PU – system rur preizolowanych wg normy PN-EN ISO 15875 – 1,2 i 5 o średnicy Dz40x5.5+25x3.5/125x3.0. Minimalny promień gięcia R=1,05 m. Średnice instalacji dobrano zgodnie z bilansem potrzeb cieplnych wg pkt. 3.0.

Włączenie projektowanego odcinka „A” – „B” o średnicy Dz60.3x2.9+60.3x2.9/200x3.2 do istniejącej instalacji doziemnej c.o. kanałowej 2x Dz60.3x2.9 wykonać w studni zaworowej 1000x100 mm z ukosowaniem włączanego odcinka pod kątem 3°. Zawory w studni mają funkcję zaworów odcinających projektowaną przebudowę instalacji doziemnej. W studni przewody wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych. Włączenie projektowanego odcinka „A” – „B” o średnicy Dz40x5.5+25x3.5/125x3.0 do istniejącej instalacji doziemnej c.w.u. i cyrk. kanałowej Dz48.3x2.6 i Dz33.7x2.3 wykonać w studni zaworowej 1000x100 mm. Zawory w studni mają funkcję zaworów odcinających projektowaną przebudowę instalacji doziemnej. Zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane DN50 /c.o./ /p=1MPa, t=100°C/ oraz kulowe gwintowane DN32 /c.w.u./ i DN20 /cyrk./ /p=1MPa, t=100°C/. W studni i w kanale technicznym budynku Przedszkola przewody wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych /c.o./ i rur stalowych ocynkowanych /c.w.u. i cyrk./.

Przebudowa instalacji doziemnej odpowietrzana będzie poprzez piony instalacji c.o. w budynku Przedszkola.

Przy układaniu rur preizolowanych w gotowym wykopie należy bezwzględnie zachować zgodność z projektem w zakresie następujących zagadnień:

- głębokość ułożenia – H,
- odległość od siebie rur i ich równoległość,
- preizolowane rury układać w wykopie na workach z piaskiem i spawać ze sobą /rury stalowe/ oraz łączyć za pomocą złącz zaciskowych skręcanych /rury PEX/,
- wykonać próbę szczelności,

- do zaizolowania połączeń w technologii preizolowanej należy zastosować mufy termokurczliwe PEHD z dwoma korkami do wtopienia, wypełniane pianką poliuretonową,
- przed zasypaniem usunąć worki z piaskiem,
- nie wykonywać połączeń muf w czasie opadów,
- przyłącza z rur preizolowanych układać przy temperaturze min. +10°C.

W celu zaizolowania złączy należy zastosować mufy termokurczliwe PEHD z dwoma korkami zgrzewanymi, montowane według wytycznych producenta. Do muf termokurczliwych dostarczane są szczegółowe instrukcje producenta.

Przejścia rurociągów przez ścianę budynku i studni zaworowej murowanej wykonać w postaci pierścieni uszczelniających zgodnie z wymogami technologii. Dla przegród budowlanych grubszych niż 20 cm zastosować dwa pierścienie uszczelniające, jeden od strony zewnętrznej budynku, a drugi od strony wewnętrznej, pomiędzy pierścieniami stosować taśmę smarną.

Końce rur preizolowanych zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci do pianki poliuretanowej w postaci końcówek termokurczliwych, założonych na przewód po połączeniu przewodów instalacji alarmowej.

Wytyczne szczegółowe według załączonych rysunków i INSTRUKCJI MONTAŻU RUROCIĄGÓW PREIZOLOWANYCH.

4.4. Kompensacja wydłużeń termicznych.

Projektowany układ przyłączy na odcinkach A-B zapewnia samokompensację poprzez zmianę kierunku przebiegu instalacji w kształcie litery Z.

Aby zmniejszyć wpływ konstrukcji gruntu na **wszystkie kolana** 90 stopni należy wykonać poszerzenie wykopów zgodnie z zaleceniami producenta i ułożyć poduszki kompensacyjne wg schematu montażowego instalacji - rys. Nr 4.

4.5. Mufowanie.

Przed mufowaniem połączenia spawane oraz końcówki płaszcza rury należy oczyścić drobnym papierem ściernym a następnie odtłuścić rozpuszczalnikami acetonowym.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych w miejscach łączenia rur stosować mufy termokurczliwe z dwoma korkami do wtopienia. Na mufach wykonać próbę ciśnienia powietrzem $p=0,02$ MPa a po stwierdzeniu szczelności mufy zalać pianką izolacyjną w ilości podanej w instrukcji montażu złącza. Po odgazowaniu pianki w otwory muf należy wtopić korki zgrzewne elektrycznie.

4.6. Instalacje wewnętrzne c.o., c.w.u. i cyrkulacji.

W istniejącym budynku Przedszkola po wejściu przebudowanej instalacji doziemnej c.o. do kanału technicznego należy wykonać podłączenie do istniejącej instalacji c.o. w kanale. Jednocześnie istniejącą instalację c.o. na odcinku od podłączenia instalacji doziemnej do pionu 1-I należy wymienić na przewody o średnicy Ø50 z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie zgodnie z rys. Nr 5.

Od punktu wejścia przebudowanej instalacji doziemnej c.w.u. i cyrk. do budynku Przedszkola należy z kanału technicznego poprowadzić po ścianie i pod stropem instalację c.w.u. i cyrk. z rur stalowych ocynkowanych do istniejącej instalacji w komunikacji zgodnie z rys. Nr 6.

4.7. Odbiory, próby i badania.

Próbę ciśnieniową i płukanie rurociągów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5xProb. Wynik prób jest zadawalający, jeżeli w ciągu całego czasu próby /45min do 1 godziny / nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze a szwy spawane i połączenia zaciskowe skręcane nie wykazują przecieku wody i pocenia się.

Przy próbach ciśnieniowych rurociąg należy unieruchomić, tzn. wykop należy w miejscach węzłowych / trójniki, kolana/ zasypać piaskiem.

Po pozytywnych próbach hydraulicznych należy wykonać płukanie rurociągów wodą z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,5m/s aż do czasu uzyskania stężenia zanieczyszczeń na odpływie mniejszego od 5mg/l.

Miejsce poboru wody do płukania przewiduje się z najbliższego hydrantu p. poż. po wcześniejszym uzgodnieniu z Wodociągami Białostockimi.

Spust wody z płukania przewodów do kanalizacji sanitarnej na terenie Inwestora.

4.8. Izolacja antykorozyjna i termiczna.

Po wykonaniu prób na szczelność przewody z rur stalowych czarnych ze szwem przewodowych, w kanale technicznym i studni zaworowej zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydową zgodnie z PN-EN ISO 12944-4,5:2001.

Następnie należy wykonać izolacje termiczne przewodów c.o., c.w. i cyrk. zgodnie z PN-B-02421:2000 otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej grubości 50mm. Przewody c.w.u. i cyrk. prowadzone po ścianie i pod stropem należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ gr. 20mm.

4.9. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie badań geologicznych wykonanych na tym terenie wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I:

Ia – gliny piaszczyste, brązowe, wilgotne w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $IL = 0,27$

Ib – gliny piaszczyste, brązowe, mało wilgotne w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $IL = 0,22$

Ic – gliny piaszczyste, szare, mało wilgotne w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $IL = 0,18$

warstwa II – piaski zaglinione, barwy brązowej, mokre. Warstwa ma charakter soczewki dużej miąższości

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 3,4 - 3,5 m p.p.t. Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych poziom wód gruntowych może się podnieść.

5. Wytyczne technologiczne budowy sieci ciepłych wodnych o temperaturze czynnika grzejącego do 150°C i ciśnieniu roboczym do 1,6 MPa /16 atm/.

Przed przystąpieniem do montażu przebudowy instalacji doziemnej preizolowanej należy sprawdzić tyczenie projektowanej trasy, jej usytuowanie w stosunku do istniejącego uzbrojenia. **Projektowane uzbrojenie (podłączenie rury deszczowej zewnętrznej, przepompownia wód drenażowych i kabel zasilający projektowaną bramę wjazdową) kolidujące z projektowaną przebudową instalacji doziemnej należy wykonać po demontażu tymczasowego zasilania c.o., c.w.u. i cyrk.**

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem podjęcia decyzji.

W pierwszej kolejności należy realizować przejścia instalacji doziemnej w miejscach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia faktycznego zagłębienia przewodów istniejącej infrastruktury podziemnej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy.

Przebudowę instalacji doziemnej należy wykonać zgodnie z projektem z uwzględnieniem wszelkich zaleceń zawartych w dokumentacji oraz z:

- Instrukcją montażu opracowaną przez producenta

- Wytyczne eksploatatora
- Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych – wydanie COBRTI INSTAL z czerwca 2002 r.
- a także aktualnymi normami:
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/M-34031/A1 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania. Zmiana A1.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10405:1999 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN13941:2004(U) Projektowanie i montaż systemu preizolowanych zespolonych rur do instalacji grzewczych.
- PN-EN 253:2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PE-EN 448:2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PE-EN 488:2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- PE-EN 489:2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Z. Rutkowski

PROJEKTANT:

mgr inż. R. Kupińska

SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

OZN	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	ILOŚĆ
1	ZAWORY ODCINAJĄCE GWINTOWANE DN50 /p=1MPa, t=100 °C/	szt.	2
2	USZCZELKI KOŃCOWE TERMOKURCZLIWE Dz200 DO RUR DWUPRZEWODOWYCH;	szt.	2
3	DWUPRZEWODOWY ŁUK GIĘTY PREIZOL. 90° L=1000/1000, DN 60.3x2.9/200x3.2;	szt.	2
4	DWUPRZEWODOWA RURA PREIZOLOWANA ZE SZWEM, DN 60.3x2.9/200x3.2; L=6.0 m	szt.	1
5	DWUPRZEWODOWA RURA PREIZOLOWANA ZE SZWEM, DN 60.3x2.9/200x3.2; L=12.0 m	szt.	1
6	MUFA TERMOKURCZLIWA HDPE Dz200x3.2 L=600mm /z korkami do wtopienia/	szt.	4
7	KOLANO HAMBURSKIE Dz60.3x2.9	szt.	6
8	ZAWORY ODCINAJĄCE GWINTOWANE DN40 DO WODY /p=1MPa, t=100 °C /	szt.	1
9	ZAWORY ODCINAJĄCE GWINTOWANE DN20 DO WODY /p=1MPa, t=100 °C /	szt.	1
10	USZCZELKI KOŃCOWE TERMOKURCZLIWE Dz125 DO RUR DWUPRZEWODOWYCH;	szt.	2
11	DWUPRZEWODOWA RURA PREIZOLOWANA PN10/60 °C PEX, DN1 40x5.5 +DN2 25x3.5/125x3.0; L=19.7m	mb	19,7
12	KOLANO GWINTOWANE MUFOWE Dn40	szt.	1
13	KOLANO GWINTOWANE MUFOWE Dn20	szt.	1
14	PIERŚCIENIE GUMOWE USZCZELNIAJĄCE DN200x3	szt.	3
15	PIERŚCIENIE GUMOWE USZCZELNIAJĄCE DN125x3	szt.	3
16	ZŁĄCZE ZACISKOWE SKRĘCANE Dz40x5.5/1 1/4"	szt.	1
17	ZŁĄCZE ZACISKOWE SKRĘCANE Dz40x5.5/1"	szt.	1
18	ZŁĄCZE ZACISKOWE SKRĘCANE Dz25x3.5/ 3/4"	szt.	2
19	PODUSZKI KOMPENSACYJNE 1000250x40	szt.	8
20	IZOLACJA Z WEŁNY MIN. Z PŁASZCZEM Z FOLII ALUMINIOWEJ Dw60,3 gr50mm	mb	2,0
21	IZOLACJA Z WEŁNY MIN. Z PŁASZCZEM Z FOLII ALUMINIOWEJ Dw48,3 gr50mm	mb	1
22	IZOLACJA Z WEŁNY MIN. Z PŁASZCZEM Z FOLII ALUMINIOWEJ Dw33,7 gr50mm	mb	1
23	TAŚMA OSTRZEGAWCZA	mb	39,0
24	STUDNIA MUROWANA ZAWOROWA 1000X1000 mm	szt.	1
25	PŁYTA POKRYWOWA 1300x1300 mm	szt.	1
26	WŁAZ ŻELIWNY DN800 - typ ciężki	szt.	1
27	PIERŚCIEN ODCIĄŻAJĄCY	szt.	1
28	RURA STAŁOWA ZE SZWEM Dz60.3x2.9	mb	19,4
29	RURA STAŁOWA OCYNKOWANA Dz33.7x2.6	mb	12,1
30	RURA STAŁOWA OCYNKOWANA Dz21.5x2.6	mb	12,1

Możliwe jest zastosowanie materiałów równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych w odniesieniu do zaprojektowanych.