

Temat opracowania: **PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO
BUDYNKU SZKOŁY W BYDGOSZCZY
PRZY UL. PESTALOZZIEGO 18A**

Obiekt: **PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU
SZKOŁY W BYDGOSZCZY
PRZY UL. PESTALOZZIEGO 18A DZ. NR 162/9
OBR. 193**

Inwestor: **KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ W BYDGOSZCZY SPÓŁKA Z O.O.
UL. KS. J. SCHULZA 5, 85-315 BYDGOSZCZ**

Rodzaj projektu: Projekt wykonawczy

Branża: Sanitarna

Projektował: **dr inż. Ryszard Okoński**
*upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr GPKG-I-7342-71/96
członek K-POIIB nr KUP/IS/3511/02*

Sprawdził: **dr inż. Rafał Pasela**
*upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr KUP/0168/POOS/04
członek K-POIIB nr KUP/IS/0040/05*

Bydgoszcz, 12 styczeń 2017 r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
 - Temat i zakres opracowania
 - Podstawa opracowania
 - Informacje ogólne
 - Warunki gruntowe
 - Stan istniejący
 - Opis przyjętych rozwiązań
 - Rury preizolowane
 - Montaż rur preizolowanych
 - System alarmowy
 - Próba ciśnienia
 - Uwagi końcowe
 - Przewody i armatura
 - Izolacje termiczne
 - Ochrona zieleni
 - Budowa kanalizacji teletechnicznej
2. Zestawienie materiałowe
3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
4. Załączniki
 - Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
 - Kopia warunków technicznych KPEC
5. Rysunki

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza ciepłowniczego do budynku szkoły przy ul. Pestalozziego 18a w Bydgoszczy w technologii rur preizolowanych na działce 162/9 obręb 193 przy ulicy Pestalozziego 18a w Bydgoszczy.

Projekt obejmuje technologię sieci ciepłej wraz z instalacją alarmową oraz teletechniczną.

2. Podstawy opracowania.

- zlecenie na wykonanie projektu budowy przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych
- warunki techniczne przyłączenia obiektu do miejskiej sieci ciepłowniczej EE/1732/2016 z dnia 18.11.2016 roku
- mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1 : 500
- Polska Norma PN-B-10405 ze stycznia 1999 r. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- aktualne normy, przepisy, katalogi
- pobyt w terenie
- Poradnik Producenta Rur Preizolowanych
- uzgodnienia ze Zleceniodawcą na etapie projektu

2.1. Załączniki

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- warunki techniczne KPEC
- kopia uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego
- kopia zaświadczeń projektanta i sprawdzającego Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Opinia ZUDT

3. Informacje ogólne.

Zakres opracowania obejmuje budowę przyłącza ciepłowniczego do budynku szkoły w technologii rur preizolowanych ułożonych w ziemi.

Cały teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W rejonach na trasie, gdzie występuje zagęszczenie uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne wykopy, aby określić faktyczne posadowienie istniejących sieci. Po wykonaniu próbnych wykopów należy powiadomić gestorów sieci w celu podjęcia decyzji o ewentualnym zabezpieczeniu skrzyżowań sieci.

4. Warunki gruntowe.

Na trasie projektowanej sieci ciepłej podłoże gruntowe stanowią grunty rodzime mineralne, piaski drobne i średnie, średnio zagęszczone.

Utrudnieniem przy wykonywaniu robót ziemno - montażowych będą grunty obsypujące się. Ze względu na grunty obsypujące się dla bezpieczeństwa ludzi pracujących w wykopach należy je wykonać z zastosowaniem obudowy.

5. Stan istniejący.

Istniejący budynek bursy przy szkole zostaje zaadoptowany na potrzeby dydaktyczne i podlega modernizacji wraz z budową nowych instalacji wewnętrznych. Dotychczasowe przyłącze ciepłownicze od strony szkoły zostało trwale odcięte i nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

6. Opis przyjętych rozwiązań.

Zaprojektowano przyłącze ciepłownicze w technologii z rur preizolowanych z izolacją standard z działki sąsiedniej nr 221 z sieci rozdzielczej DN 125 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi KPEC Bydgoszcz. Średnice przewodów zaprojektowano według obliczeń z obciążeń cieplnych. Przed ułożeniem przewodów preizolowanych należy wykonać podsypkę o grubości minimum 20 cm. Minimalna odległość od wierzchu rury do spodu podbudowy dróg powinna wynosić minimum 40 cm. W najwyższych punktach sieci cieplnej tj. w węźle ciepłowniczym należy przewidzieć odpowietrzenie sieci.

Od strony sieci rozdzielczej przewidziano studnię zaworową z zaworami odcinającymi preizolowanymi.

Odwodnienie przyłącza poprzez zawór odwadniający zamontowany w studni zaworowej.

7. Technologia wykonania przyłącza ciepłowniczego

7.1 Montaż rur preizolowanych.

Zaprojektowano sieć cieplną dwuprzewodową w technologii rur preizolowanych.

Przewody ułożyć na podsypce o grubości 20cm. Grubość zasypki powinna wynosić minimum 10 cm. Podsypkę wykonać ze żwiru lub piasku, który nie może zawierać kamieni. Analogiczne wypełnienie powinna stanowić warstwa zasypki do wysokości 10 cm ponad górną krawędzią płaszczu rur. Nad warstwą piasku umieścić taśmę ostrzegawczą, wykonaną z polietylenu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wynosi 95%.

Przy mufach należy poszerzyć i pogłębić wykop. W miejscach załamania trasy rurociągu wykonać poszerzenie wykopu. Odległość między rurami na tym odcinku powinna wynosić minimum 250 mm, a odległość płaszczu rury od ściany wykopu powinna być równa średnicy płaszczu. Wymiary wykopu oraz odległość rur, ich rozstaw pokazano na rysunku.

Piasek otaczający rury nie powinien mieć większego zagęszczenia niż 94 %. Przy tak poszerzonym wykopie nie ma potrzeby stosowania mat piankowych.

Rury wyposażone muszą być w system alarmowy typu impulsowego.

Montaż rur wykonać w wykopie. Przy montażu, ściśle przestrzegać zasad podanych przez autorów systemu.

Próbie radiologicznej poddać wszystkie połączenia spawane. Minimalna klasa połączeń spawanych: 3.

Połączenia wykonane będą za pomocą muf termokurczliwych.

Po zmontowaniu przewodów wykonać próbę ciśnienia, a następnie grunt zasypać i zagęścić. Podczas montażu rur wykorzystać należy ukosowanie i naturalne promienie gięcia rur. Na skrzyżowaniach kabli elektrycznych z siecią cieplną kable powinny być osłonięte rurami ochronnymi dzielonymi o przekrojach dla kabli SN-15kV-fil60 a dla kabli nn-0,4kV i ośw.-fi 110.

Na planie sieci cieplnej występuje uzbrojenie podziemne, na które należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu robót ziemnych. Jednakże należy liczyć się także z uzbrojeniem nie zinwentaryzowanym. W związku z powyższym, wykopy wykonywać z dużą ostrożnością gdyż w ziemi może być uzbrojenie nie zinwentaryzowane.

7.2. System alarmowy.

Przyjęto system sygnalizacji awarii (zawilgocenia złącza lub przerwania obwodu), za pomocą wbudowanego systemu alarmowego impulsowego. Przewody alarmowe w miejscu połączenia z istniejącą siecią połączyć ze sobą w pętle, szczegóły połączeń pokazano na schemacie. Wykonaną instalację alarmową zgłosić przed zaizolowaniem do odbioru służbom eksploatacyjnym KPEC Bydgoszcz. Wzdłuż projektowanych rurociągów należy ułożyć dwie rury z PEHD Ø 40x3,7 mm, poślizgowe ze sznurkiem pilotażowym. W/w rury wprowadzić do wykopu oraz podwiesić do sieci napowietrznej. Roboty związane z układaniem rurociągów kablowych wykonać zgodnie z warunkami projektowania i wykonania przewodów teletechnicznych KPEC Bydgoszcz. Końcówki do podłączenia lokalizatora usterek będą umieszczone w węzłach. Szczegóły połączeń pokazano na schemacie.

7.3. Budowa kanalizacji teletechnicznej.

W po powyższym opracowaniu pokazano trasę kanalizacji teletechnicznej w której układane będą kable do przekazywania danych telemetrycznych, automatyki i informatyki Bydgoskiego zakładu KPEC. Kanalizację teletechniczną należy budować zgodnie z rysunkiem oraz wymaganiami PN. Kanalizację projektuje się z 2 rur HDPE o średnicy 40/3,7 mm.

Budowę kanalizacji teletechnicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie materiały powinny posiadać stosowne atesty, homologacje, certyfikaty stwierdzające ich jakość i przydatność w budownictwie telekomunikacyjnym. Wykonawca winien zapoznać się z uwagami zawartymi w klauzulach uzgodnień i stosować się do nich w trakcie prowadzenia robót.

Wszelkie prace należy wykonać ręcznie oraz zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniu ZUDP i użytkowników obcego podziemnego uzbrojenia terenu.

8. Próba ciśnienia.

Rury preizolowane należy przechowywać i montować w sposób całkowicie eliminujący przedostanie się do ich wnętrza zanieczyszczeń. W przypadku przechowywania rur zgodnie z technologią producenta, w czasie składowania i montażu, można zrezygnować z płukania przewodów. W przeciwnym wypadku należy płukać sieć aż do uzyskania całkowitej czystości wnętrza rurociągu. Płukanie wykonać zgodnie z PN-77/M-34031. Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń nie przekracza 5mg/dm³. Płukanie wykonać mieszaniną powietrzno-wodną wg metody podanej w biuletynie COBRTIINSTAL nr 2-3/1976. Przewody poddać próbie ciśnienia $P_{pr} = 2,4$ MPa, oraz próbie na gorąco na warunki pracy w czasie 72 godzin.

9. Uwagi końcowe.

W zakresie wykonawstwa przyłącza obowiązują zasady określone przez producenta. Elementy podlegające odbiorowi:

- połączenia spawane
- płukanie odcinków
- próba ciśnienia
- próba ciśnienia muf (0,2 bar)
- testy systemu alarmowego

Decyzja o zasypaniu odcinka sieci może być podjęta przez inspektora nadzoru i poświadczona wpisem w dzienniku budowy.

Zwraca się uwagę wykonawcy, aby wykonać szalowanie wykopów o głębokości poniżej 1,2m.

10. Przewody i armatura.

Przewody preizolowane zamontować zgodnie z opisem oraz specyfikacją elementów sieci preizolowanej. Armaturę na sieci zamontować zgodnie ze schematami technologicznymi.

11. Izolacje termiczne.

Zawory odcinające na projektowanej sieci należy stosować preizolowane. Połączenia sieci zabezpieczyć stosując mufy termokurczliwe

12. Ochrona zieleni.

Sieć ciepłą zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości od zieleni wysokiej. Podczas wykonywania sieci należy spełnić następujące warunki:

1. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew albo ich zespołów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom.
2. Bezwzględnie zachować podczas prac odległości 2 m od drzew i 0,5 m od krzewów do wykopów.
3. Prace prowadzić w sąsiedztwie drzew i krzewów w sposób wykluczający uszkodzenie i przesuszenie ich systemu korzeniowego oraz zniszczenia kory drzew
4. Drzewa przewidziane do adaptacji na czas budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w trakcie prac prowadzonych przy użyciu ciężkiego sprzętu
5. Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu właściwego w uzgodnieniu z jego właścicielem.

OPRACOWAŁ:

.....
mgr inż. Ryszard Okoński
*upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr GPKG-I-7342-71/96
członek K-POIIB nr KUP/IS/3511/02*

Bydgoszcz, dnia 30 listopada 2016 r.

ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.P.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Zawór do wcinki na gorąco Naval DN65 PN 25	Szt.	2	
2	Rura preizolowana DN 60,3/125 mm dług. 12 mb	Szt.	4	
3	Rura preizolowana DN 60,3/125mm dług. 6 mb	Szt.	2	
4	Łuk gięty preizolowany 90° DN 60,3/125 mm	Szt.	4	
5	Mufa termokurczliwa DZ1125 mm	Szt.	16	
6	Kolano wejściowe DN 60,3/125 mm	Szt.	2	
7	Studzienka zaworowa ST1	Szt.	1	
8	Pierścień odciążający betonowy z betonu B-45, W 8	Szt.	8	PN-EN 1917
9	Uszczelka końcowa termokurczliwa DZ 125 mm	Szt.	4	
10	Pierścień gumowy uszczelniający DZ 125 mm	Szt.	2	
11	Taśma ostrzegawcza	Rol.	1	
12	Pianka do wypełniania muf	Szt.	16	
13	Puszka przyłączeniowa na ścianie	Szt.	1	
14	Zawory kulowe DN 50 do wspawania PN 2,5 MPa	Szt.	4	Naval
15	Połączenie kołnierzowe	Szt.	1	
16	Zawory kulowe DN 15 do wspawania PN 2,5 MPa	Szt.	2	
17	Manometr zakres p=1,5 MPa	Szt.	1	
18	Puszka przyłączeniowa PKC	Szt.	1	
19	Tulejka zaciskowa	Szt.	32	
20	Wspornik przewodu	Szt.	32	
21	Cyna LC60 -TLR 157 R2 (250g)	Szt.	2	
22	Pasta lutownicza (100g)	Szt.	2	
23	Rura HDPE	Mb.	80	

INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE

dla inwestycji pn.:

*PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU SZKOŁY DZ. 162/9 OBR. 193 W
BYDGOSZCZY PRZY UL. PESTALOZZIEGO 18A*

1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

/Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r./

1.1 Obiekt: Przyłącze ciepłownicze do budynku biurowego dz. Nr 162/9 obręb 193 w Bydgoszczy
przy ul. Pestalozziego 18A

1.2 Inwestor: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Bydgoszczy
85 – 315 Bydgoszcz ul. Ks. J. Schulza 5

1.3 Sporządzający informację: dr inż. Ryszard Okoński

2. PODSTAWA PRAWNA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U.03.80.718. art. 20. ust.1. pkt. 1b,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 08 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Dz.U. 02.151.1256 z dnia 17.09.2002r

3. ZAKRES ROBÓT

3.1 Zagospodarowania działki:

- roboty ziemne
- roboty instalacyjne dotyczące:
 - sieci ciepłowniczej

3.2 Kolejność realizacji:

- wprowadzenie organizacji na placu budowy, zabezpieczenie placu budowy;
- roboty przygotowawcze: przebicie przez przegrody budowlane,
- roboty montażowe instalacji wewnątrz budynku
- sprawdzenie poprawności wykonania robót;
- izolacje przewodów;
- roboty budowlane
- oddanie do eksploatacji

Realizacja sieci ciepłowniczej obejmuje roboty montażowe oraz towarzyszące roboty ziemne i nawierzchniowe. Zakres oraz czas trwania tych prac zależy od długości sieci oraz rodzaju terenu w którym wykonywany będzie wykop. Roboty wykonywane będą pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej.

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego kanałów i ich obiektów.

Wykonanie podzielić na odcinki; przewierci i wykopy otwarte.

Roboty ziemne na terenie prywatnym, prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami. Dla całości opracować harmonogram robót, którego integralną częścią jest Plan BIOZ. Plan BIOZ opracować w oparciu o dokumentację z uwzględnieniem oferty wykonawcy robót i informacji zawartych w niniejszym opracowaniu. Plan BIOZ aktualizować przed rozpoczęciem robót, przy wszystkich czynnościach zamiennych.

4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie objętym projektowanym przyłączem zlokalizowane są następujące obiekty:

➤ Podziemne:

- ☐ sieć wodociągowa,
- ☐ kanalizacja deszczowa,
- ☐ kanalizacja sanitarna,
- ☐ kable podziemne, energetyczne niskiego i średniego napięcia,
- ☐ kable telekomunikacyjne,
- ☐ linie telekomunikacyjne,
- ☐ sieci c.o.

➤ Nazemne:

- ☐ linie napowietrzne energetyczne niskiego napięcia

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

5. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy stwarzające zagrożenie to:

- ☐ kable podziemne, energetyczne niskiego napięcia,
- ☐ drogi
- ☐ gazociągi
- ☐ wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów

Następujące elementy projektowanego zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Przepompownie i kanały ze studzienkami – możliwość powstania zagrożenia z uwagi na rodzaj transportowanego medium (ścieki sanitarne), które może być źródłem emisji szkodliwych zanieczyszczeń gazowych głównie siarkowodoru, amoniaku, metanu i dwutlenku węgla oraz zanieczyszczeń biologicznych głównie bakterii chorobotwórczych. Szczególnie wysokie zagrożenie występuje w razie konieczności wejścia do tych obiektów.

6. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

6.1. 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:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m – wszystkie roboty związane z wykonywaniem przepompowni ścieków oraz głębokich komór wodociągowych,
- c) rozbiórki obiektów budowlanych,
- d) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,
- e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
 - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- f) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych.

6.2. Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
- c) prowadzenie robót w jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie poruszających się pojazdów.

6.3. Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:

Roboty prowadzone z wody lub pod wodą – w związku z wysokim poziomem wód gruntowych w razie awarii systemu odwadniającego może dojść do zalania wykopów budowlanych w trakcie prowadzenia robót.

6.4. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych – roboty montażowe w studniach kanalizacyjnych, przepompowniach ścieków,
- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi.- wykonywanie przejść kanałami pod istniejącymi ciekami wodnymi, oraz wykonywanie odcinków kanałów metodą przewiertu.

6.5. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t .

6.6. Inne roboty

- a) prowadzenie robót w chodnikach dezorganizujące lub uniemożliwiające ruch pieszy,
- b) prowadzenie robót po trasie przecinającej kierunki przemieszczania się pieszych,
- c) prowadzenie robót w sąsiedztwie ośrodków wypoczynkowych – hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych.

Podczas wykonywania robót budowlano-instalacyjnych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- poparzenie przez rozgrzane elementy podczas zgrzewania,

- skaleczenie się pracownika o ostre krawędzie rury itp.,
- porażenie prądem podczas obsługi elektronarzędzi,
- niekontrolowane osunięcie się ścian wykopu,
- prowadzenie prac na wysokościach (montaż wywiewaczy na dachu)
- wpadnięcie do wykopu pracownika lub osoby postronnej,
- zagrożenie ze strony przejeżdżających w pobliżu samochodów.

W technologii wykopów zastosować;

- długość odcinka wykopu wraz z wykonaniem kanału dostosować do 1 zmiany tj. ca 10-20 m/dobę,
- zastosować pełne ubezpieczenie ścian wykopu,
- zasypy w całym profilu zagęścić zgodnie z projektem,
 - roboty rozładunkowe i montażowe wykonywane przy pomocy dźwigów,
 - roboty wykonywane pod liniami energetycznymi,
 - roboty prowadzone w studniach kanalizacyjnych;
 - roboty budowlane przy montażu elementów studni o masie przekraczającej 1,0 t.

7. WYDZIELENIE I OZNAKOWANIE MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT

Na dojeżdżaniach i dojazdach do posesji, nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

8. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy budowy winni być przeszkoleni pod względem BHP, z uwzględnieniem specyfiki robót sieci ciepłowniczych, w oparciu o obowiązujące przepisy.

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

➤ przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

➤ w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić

warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. z 1972 Nr 13. poz. 93).

➤ w okresie próbnej eksploatacji (przy czynnej sieci ciepłowniczej)

Pracownicy winni być przeszkoleni pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. Czynności eksploatacyjne wykonywane na zewnątrz powinny być wykonywane przez zespół dwuosobowy. Wszystkie ewentualne czynności

związane z wejściem do komór ciepłowniczych i studzienek, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem do zbiornika-studni należy opróżnić go ze ścieków i przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzony zbiornik należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów lub lampki Daryego. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp itd. urządzenia powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Powinien posiadać przy sobie urządzenia do wykrywania i sygnalizacji obecności gazu oraz zapaloną lampkę oświetleniową. Dodatkowo powinien posiadać zapasową latarkę kieszonkową.

Do oświetlenia kanałów używać hermetycznie zamkniętych lamp akumulacyjnych o napięciu do 24 V lub latarek kieszonkowych. Używanie otwartego ognia jest zabronione.

W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Wyposażenie pracowników przepompowni i kanalizacji; sprzęt ratunkowy; szelki i liny bezpieczeństwa, lampę bezpieczeństwa do pracy w atmosferze gazów palnych i wybuchowych, maskę z doprowadzeniem powietrza z zewnątrz lub aparat tlenowy lub aparat powietrzny, latarki kieszonkowe, drabina typu strażackiego z hakiem o długości sięgającej dna zbiornika - studni, w przypadku braku drabiny zamocowanej na stałe lub braku stopni żłazowych, apteczka z podręcznymi środkami opatrunkowymi, obsługiwana przez przeszkolonego pracownika, helmy ochronne.

9. PRZECHOWYWANIE I PRZEMIESZCZANIE MATERIAŁÓW NA TERENIE BUDOWY

Materiały budowlane należy dostarczać bezpośrednio do miejsca wbudowania.

W przypadku konieczności ich okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób przypadkowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność, wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 2) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:

- 1) 2 m – od linii niskiego napięcia;
- 2) 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV;
- 3) 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV;
- 4) 15 m – od linii wysokiego napięcia powyżej 30 kV.

Szczegółowe wymagania dotyczące transportu mechanicznego oraz ręcznego określają przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowego.

Transport wewnętrzny należy prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

Dokumentację budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywać w Biurze Budowy.

10. WYTYCZNE REALIZACJI

- budynek należy realizować zgodnie z projektem, a wszelkie zmiany materiałowe, konstrukcyjne muszą być uzgodnione z autorami projektu
- wykopy pod sieci infrastruktury technologicznej należy wykonywać w porze o najmniejszej ilości opadów atmosferycznych.
- wszelkie prace należy wykonywać pod odpowiednim nadzorem technicznym, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i BHP
- materiały służące do budowy winny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny
- wszelkie prace należy wykonywać pod odpowiednim nadzorem technicznym, zgodnie z przepisami prawa budowlanego i BHP oraz projektem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w oparciu o art. 21a ust. 1a pkt. 2 i ust. 2 pkt. 1 Ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane.

UWAGI:

- Podczas realizacji Wykonawca musi przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych na budowie pracowników.
- Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są automatycznie uwzględnione w cenie umownej.
- Dla robót budowlanych wykonywanych w pasie drogowym, nie wymienionych w art.21a ust.2 Prawa Budowlanego (wszystkie roboty budowlane prowadzone na drogach publicznych w warunkach prowadzenia ruchu drogowego) – należy sporządzić projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych.

OPRACOWAŁ:

.....
mgr inż. Ryszard Okoński
*upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr GPKG-I-7342-71/96
członek K-POIIB nr KUP/IS/3511/02*

Bydgoszcz, dnia 30 listopada 2016 r.

O ś w i a d c z e n i e

(dokonane na podstawie § 20 ust. 4 Prawa budowlanego)

Niniejszym oświadczamy - jako wykonawcy projektu *budowlanego pn.*

PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE

w ramach inwestycji pn.:

*PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU SZKOŁY DZ. 162/9 OBR. 193 W
BYDGOSZCZY PRZY UL. PESTALOZZIEGO 18A*

przewidzianego do realizacji w miejscowości *Bydgoszcz*
..... *ul. Pestalozziego 18 a działka nr 162/9 obr. 193*

.....

że wykonane prace projektowe są kompletne z punktu widzenia celów, dla których
zostały opracowane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej

Projektant:	Dr inż. Ryszard Okoński upr. bud. nr GPGK-I-7342-71/96	
Sprawdzający:	Dr inż. Rafał Pasela upr. bud. nr KUP/0168/POOS/04	

Bydgoszcz, dnia *30 listopada 2016 r.*

 Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Ks. J. Szulca 5 85-315 Bydgoszcz	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA OBIEKTU DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	EE/1732/2016
---	--	--------------

Bydgoszcz, 18 listopada 2016 r.

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPŁEJ
Spółka z o.o.
DZIAŁ ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ

**Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
w Bydgoszczy**
ul. Chodkiewicza 30
85-064 Bydgoszcz

Dotyczy: warunków przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej Niepublicznego Zespołu Szkół - Podstawowej, Gimnazjalnej i Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Pestalozziego 18a w Bydgoszczy

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, zamieszczone w Dzienniku Ustaw Nr 16 Poz. 92, podajemy warunki przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej ww. obiektu o zapotrzebowaniu ciepła **0,322 MW**.

1. Przyłączenie obiektu zaplanować: z **sieci ciepłowniczej 2xDN125 (zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym)**.
2. Średnica przyłącza ciepłowniczego: **ustali projektant uwzględniając potrzeby cieplne**.
3. Sieć ciepłownicza w miejscu przyłączenia pracuje w sezonie grzewczym na parametrach temperaturowych 130/60°C, zmiennych w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego. Parametry czynnika grzewczego w okresie lata są stałe i wynoszą 70/35°C.
4. Ciśnienie do wykorzystania dla węzła cieplnego przyjąć nie większe niż **100 kPa**.
5. Węzeł cieplny zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby zabezpieczyć służbom eksploatacyjnym KPEC Sp. z o.o. długość montażową $L = 500$ mm:
 - w celu montażu głównego licznika ciepła,
 - w celu montażu regulatora różnicy ciśnień i przepływu w miejscu jego projektowanej lokalizacji.
6. Dla węzłów cieplnych będących na majątku KPEC Sp. z o.o. przetwornik przepływu głównego licznika ciepła powinien być zamontowany na rurociągu powrotnym wysokich parametrów od strony sieci ciepłowniczej.
7. W przypadku budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, należy stosować urządzenia do pomiaru ilości ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej.
8. Dostawę i montaż regulatora różnicy ciśnień i przepływu oraz licznika/ów ciepła dla węzła cieplnego wykona KPEC Spółka z o.o. w Bydgoszczy.

9. Na projektowanym przyłączy ciepłowniczym zaplanować zawory odcinające, zlokalizowane w studzienie zaworowej.
10. Sieci ciepłownicze projektowane w technologii rur preizolowanych powinny być wyposażone w instalację alarmową typu impulsowego. Sposób połączenia projektowanego systemu alarmowego z istniejącym systemem alarmowym należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Infrastrukturą KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy
11. Granicę eksploatacji i własności pomiędzy KPEC Spółka z o.o. w Bydgoszczy a odbiorcą ciepła określi odrębna umowa.
12. Dokumentację projektową sieci ciepłowniczej, węzła wymiennikowego oraz instalacji wewnętrznych należy przedłożyć do uzgodnienia w Dziale Zarządzania Infrastrukturą KPEC Spółka z o.o. w Bydgoszczy.
13. Usytuowanie projektowanych sieci ciepłowniczych w terenie należy uzgodnić na naradzie koordynacyjnej, organizowanej przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej dla miasta Bydgoszczy.
14. Projekty sieci i przyłączy ciepłowniczych prowadzonych w pasie drogi / ulicy muszą zawierać postanowienie ZDMiKP lub decyzję władającego drogą, określającą warunki realizacji.
15. Pomieszczenie przeznaczone na węzeł cieplny winno spełniać wymagania określone w dokumencie „Węzły cieplne KPEC Sp. z o.o. - Wytyczne dla pomieszczeń węzłów cieplnych”. **Pomieszczenie przeznaczone na węzeł cieplny w obiekcie należy zlokalizować od strony wskazanego w punkcie nr 1 miejsca włączenia do sieci ciepłowniczej.**
16. Okres ważności warunków technicznych wygasa po dwóch latach od daty ich wydania.

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik Nr 1 – „Szczegółowe warunki techniczne podłączenia do m.s.c.”.

Załącznik Nr 2 – „Szczegółowe warunki techniczne podłączenia do m.s.c. - Branża – aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka”.

Załącznik Nr 3 – „Szczegółowe warunki techniczne przy projektowaniu instalacji elektrycznych w węzłach c.o.”.

Załącznik Nr 4 – „Warunki techniczne układania przewodów teletechnicznych”.

- Węzły cieplne KPEC Sp. z o.o. - Wytyczne dla pomieszczeń węzłów cieplnych.

Otrzymują:

1. ST
2. EE a/a

Wykonał: M.W., tel. (52) 30-45-384

Pełnomocnik Zarządu ds. Eksploatacji
[Podpis]
mgr Włodzisław Janczarski

Załącznik do war. tech.
- plan sytuacyjny
EE/1732/2016

