

Opis techniczny:

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 2 |
| 2 | ZAKRES OPRACOWANIA..... | 2 |
| 3 | INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ..... | 2 |
| 3.1 | OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO..... | 2 |
| 3.2 | OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH..... | 2 |
| 3.3 | RUROCIĄGI I ARMATURA..... | 2 |
| 3.4 | PODPARCIA RUROCIĄGÓW..... | 2 |
| 3.5 | TULEJE OCHRONNE..... | 3 |
| 3.6 | IZOLACJE TERMICZNE..... | 3 |
| 3.7 | PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI..... | 3 |
| 4 | PRZYŁĄCZE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ C.O. | 3 |
| 4.1 | OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH..... | 3 |
| 4.2 | ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ODBIORCZA C.O. W BUDYNKACH..... | 4 |
| 4.3 | ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ODBIORCZA C.O. W TERENIE..... | 5 |

Spis rysunków:

| | | |
|------|---|-------------------|
| IS/1 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1 : 500 |
| IS/2 | Instalacja c.w.u. oraz przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. – Rzut przyziemia budynku socjalno - technologicznego | skala 1 : 100 |
| IS/3 | Profil podłużny przyłącza zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. do budynku oczyszczania mechanicznego | skala 1 : 100/500 |
| IS/4 | Schemat montażowy przyłącza zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. do budynku oczyszczania mechanicznego | skala 1 : 500 |

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO INSTALACJI C.W.U. W BUDYNKU SOCJALNO-TECHNOLOGICZNYM ORAZ PRZYŁĄCZA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ C.O. NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
BLACHOWNIA UL. STAROWIEJSKA 198

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1 Umowa z inwestorem nr TI.21.3.4.2021 z dn. 24.02.2021 r.
- 1.2 Inwentaryzacja budowlana oraz instalacyjna budynku.
- 1.3 Obowiązujące normy i normatywy projektowania.

2 ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją w budynku socjalno-technologicznym, zasilanej z projektowanej kotłowni gazowej oraz przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej zasilającej instalację c.o. w budynku oczyszczania mechanicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Blachowni przy ul. Starowiejskiej 198.

3 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.

3.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

W chwili obecnej budynek socjalno-technologiczny zasilany jest w wodę z sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie oczyszczalni ścieków. Budynek wyposażony jest tylko w instalację wody zimnej, ciepła woda użytkowa przygotowywana jest miejscowo, w elektrycznych pojemnościowych lub przepływowych podgrzewaczach wody. Instalacja rozprowadzająca wody zimnej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

3.2 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

W projekcie przewidziano demontaż podgrzewaczy ciepłej wody w zakresie wskazanym na rys IS/2. Przewody wody zimnej zasilające podgrzewacze należy zaślepić. Do przewodów ciepłej wody za podgrzewaczami włączone będą przewody projektowanej instalacji c.w.u. Istniejąca instalacja za podgrzewaczami pozostaje bez zmian. W pomieszczeniu prasy, nad zlewem przewiduje się montaż ściennej baterii umywalkowej.

3.3 RUROCIĄGI I ARMATURA.

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur wielowarstwowych z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową w sztangach, np. prod. WAVIN, GEBERIT lub innych producentów. Rury składają się z warstw: polietylenu sieciowanego (PE-Xc), polietylenu (PE) oraz wkładki aluminiowej. Gwarantuje to ograniczoną rozszerzalność cieplną rur. Połączenia przewodów wykonane będą jako zaciskowe przez zaprasowanie za pośrednictwem złączek wykonanych tworzywa sztucznego z nieruchomą, zaprasowywaną tuleją ze stali szlachetnej. Dopuszcza się zastosowanie rur w zwojach dla przewodów układanych w bruzdach. Poziome przewody rozdzielcze ułożone będą wzdłuż ścian budynku, pod stropem i należy prowadzić je ze spadkiem 0,3% w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu wody. Ponieważ trasa przewodów wodociagowych posiadać będzie załamania, kompensacja wydłużeń termicznych zapewniona będzie przez kompensację naturalną „L” i „Z”. W instalacji należy zastosować armaturę o połączeniach gwintowanych na ciśnienie min.

3.4 PODPARCIA RUROCIĄGÓW.

W rurociągi powinny być układane na zwieszeniach z elementów systemowych np. prod. ERICO, CADDY. Punkty stałe na przewodach c.w.u. i cyrkulacyjnych należy wykonać za pomocą dwóch obejm po jednej z każdej strony mufy połączeniowej.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów

| | | | |
|------|--------|------|--------|
| DN16 | 1,0 m; | DN32 | 1,5 m; |
| DN20 | 1,2 m; | DN40 | 1,8 m; |
| DN25 | 1,5 m; | DN50 | 1,8 m; |

3.5 TULEJE OCHRONNE.

Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z rur stalowych. Tuleja ochronna powinna mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej rurociągu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o ok. 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

3.6 IZOLACJE TERMICZNE.

Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy izolować termicznie otulinami z polietylenu o zamkniętej strukturze komórkowej.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K) |
|-----|--|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg lp. 1-4, skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z pkt. 1-4 |

Instalację wody zimnej należy również zabezpieczyć otulinami w celu uniknięcia kondensacji wilgoci. Grubość izolacji należy przyjąć 9 mm. Przewody wodociągowe układane pod tynkiem oraz w warstwach posadzki należy układać w otulinach bez nacięcia, o przekroju okrągłym, z polietylenu gr. 6 mm. Czerwona do c.w.u. i cyrk, niebieska do wody zimnej

3.7 PŁUKANIE I PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Próbę szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu. Badaną instalację należy napęlić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzyć w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności, instalację należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego wynosi 0,9 MPa.

Wymagania dotyczące wykonania i badań odbiorczych instalacji wodociągowej zawarto w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” Cobri Instal zeszyt 6 2003 r.

4 PRZYŁĄCZE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ C.O.

4.1 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Zewnętrzna instalacja odbiorcza zasilana będzie instalację centralnego ogrzewania w budynku mechanicznego oczyszczania. Instalacja odbiorcza włączona będzie do rozdzielacza obiegów grzewczych w projektowanej kotłowni gzowej zlokalizowanej w budynku socjalno-technologicznym. W chwili obecnej w budynku oczyszczania mechanicznego zainstalowany jest kocioł elektryczny, który przewidziany jest do demontażu. Przewody instalacji odbiorczej układane będą w pomieszczeniach budynku socjalno-technologicznego oraz pod terenem pomiędzy w/w budynkami.

4.2 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ODBIORCZA C.O. W BUDYNKACH.

4.2.1 Rurociągi.

Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano z rur ze stali cienkościennych (stal węglowa pokryta na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) łączonych za pomocą złązek zaciskowych. Do produkcji rur i złązek używana jest stal niskowęglowa (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Połączenia przewodów z armaturą należy wykonać jako gwintowane, uszczelniane taśmą teflonową. Przewody instalacji odbiorczej c.o. układane będą wzdłuż ścian budynku, pod stropem. W najwyższych punktach instalacji należy przewidzieć odpowietrzenia.

4.2.2 Armatura.

Jako zawory odcinające i odwadniające przewidziano zawory kulowe gwintowane na ciśnienie PN 6 i temperaturę 100°C. Odpowietrzanie instalacji odbywać się będzie za pośrednictwem odpowietrzników automatycznych pływakowych z zaworem stopowym np. typu **FLEXVENT 1/2"** prod. FLAMCO. Odpowietrzniki innych producentów muszą posiadać równoważne parametry techniczne oraz porównywalną jakość wykonania. W szczególności powinny być wykonane na parametry max nadciśnienie robocze 10 bar, temp. max 120°C.

4.2.3 Podparcia rurociągów.

Podpory ślizgowe i stałe oraz zwieszenia rurociągów miedzianych należy wykonać jako systemowe np. prod. ERICO, NICZUK.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów

| | | | |
|------|---------|------|---------|
| DN18 | 1,50 m; | DN35 | 2,75 m; |
| DN22 | 2,00 m; | DN42 | 3,00 m; |
| DN28 | 2,25 m; | DN54 | 3,50 m; |

4.2.4 Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z rur stalowych. Tuleja ochronna powinna mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej rurociągu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać o ok. 2 cm powyżej posadzki. Tuleje ochronne na gałkach grzejnikowych powinny być równe grubości przegrody a ich końce należy osłonić tarczkami ochronnymi. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o temp. pracy podłoża min. 100°C.

4.2.5 Izolacja.

Przewody układu grzewczego będą izolowane termicznie elastycznymi otulinami z wełny skalnej pokrytej zbrojonym płaszczem z folii aluminiowej lub innym materiałem izolacyjnym np. otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m² K).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K) |
|-----|--|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg lp. 1-4, skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z pkt. 1-4 |

4.2.6 Płukanie i próby szczelności.

Po zakończeniu robót montażowych przyłącza będą poddane płukaniu wodą bieżącą. Płukanie należy przeprowadzić po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru czystości zładu od strony wewnętrznej.

Przyłącze będzie poddane badaniu szczelności na zimno i na gorąco zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” wydanymi przez Cobri Instal zeszyt 4 2002 r.

Przyłącza w piwnicach budynków należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobri Instal zeszyt 6 2003r.

4.3 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ODBIORCZA C.O. W TERENIE.

4.3.1 Rurociągi.

Przewody układane w gruncie pomiędzy budynkiem socjalno-technologicznym a budynkiem oczyszczania mechanicznego należy wykonać z rur typu **Ecoflex Thermo Single** $\Phi 32 \times 2,9/140$ prod. UPONOR. Rury systemu **Uponor Ecoflex** to elastyczne rury preizolowane, samokompensujące się, przeznaczone do zastosowań grzewczych i chłodniczych, produkowane zgodnie z normą PN-EN 15632. Rury przewodowe wykonane są z polietylenu sieciowanego (PE-Xa) zgodnie z PN-EN ISO 15875, typoszereg PN 6 (SDR 11), bariera antydyfuzyjna zgodnie z PN-EN 15632, parametry maksymalne 6 bar / 95°C.

Izolacja: wielowarstwowa, elastyczna, wykonana jest z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X, odporna na starzenie. Karbowana rura osłonowa wykonana z PE-HD. Łączenie rur przewodowych PE-X w gruncie oraz rur PE-X z rurociągami j.w. budynkach, odbywać się będzie za pośrednictwem złączek zaciskowych typ **Uponor Wipex**.

4.3.2 Prace ziemne.

Projektowane przyłącza sieci ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy układać w wykopie na podsypce z piasku niezawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku powinna wynosić 0 – 8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8 – 20 mm). Rury należy układać na jednakowym poziomie. Należy bezwzględnie zachować wskazane na rysunku wymiary między rurociągami i ścianami wykopu w celu zapewnienia dostępu dla wykonania spawania rur oraz montażu muf. Prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić w systemie ręcznym. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości i szczelności połączeń, należy je przysypać 20 cm warstwą piasku i zagęścić, a następnie zasypać ziemią do poziomu istniejącego terenu.

UWAGA: W MIEJSCACH KOLIZJI Z KABŁAMI ENERGETYCZNYMI N.N. I W.N. I PRZY ZBLIŻENIACH DO NICH ROBOTY ZIEMNE NALEŻY PROWADZIĆ RĘCZNIE, ZACHOWUJĄC SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ ZGODNIE Z ZASADAMI BEZPIECZEŃSTWA UJĘTYMI W NORMIE SEP N SEP-E-004 ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA. 2003 r.

NA KABŁE ENERGETYCZNE NALEŻY ZAŁOŻYĆ DWUDZIELNE RURY OSŁONOWE AROT $\Phi 110$ DLA KABLI N.N. I $\Phi 160$ DLA KABLI 1,5 kV

4.3.3 Kolizje.

Rzędne osi rurociągu dobrano w taki sposób, aby zapewnić grubość pokrywy ziemnej 0,5 – 1,5 m, stworzyć właściwe spadki przyłącza oraz uniknąć kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

W celu ewentualnego ominięcia istniejącego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy wykorzystać tzw. elastyczny kąt gięcia.

W przypadkach skrzyżowań projektowanego przyłącza z istniejącymi przewodami, w miejscach zbliżeń, należy zastosować zabezpieczenie istniejącego przewodu poprzez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu. W przebiegach równoległych należy zachować bezpieczną, normatywną odległość poziomą i pionową od urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Powyższe roboty należy wykonać w obecności przedstawicieli właściciela kolidującego uzbrojenia i po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych, umożliwiających dokładne zlokalizowanie kolidującego uzbrojenia.

Skrzyżowania kabli energetycznych i telekomunikacyjnych z projektowanym przyłączem ciepłowniczym:

- przed przystąpieniem do prac ziemnych, w odległości mniejszej niż 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych NN i SN, WN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z firmą Tauron, eksploatującą sieć. Odległość ta dot. również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu;
- w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla energetycznego, kabla telefonicznego lub kanalizacji teletechnicznej należy wszelkie prace ziemne prowadzić ręcznie. Zabronione jest

- prowadzenie robót sprzętem mechanicznym;
- należy zachować odległość min. 1 m od istniejących słupów linii energetycznych NN;
 - prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie naruszać ustojów słupów linii napowietrznych NN;
 - minimalne odległości poziome od skrajnego przewodu linii napowietrznej NN gołej i niepełnoizolowanej oraz od sieci teletechnicznej doziemnej winny być zgodne z obowiązującymi normami;
 - **W MIEJSCACH KOLIZJI Z KABŁAMI ENERGETYCZNYMI N.N. I W.N. I PRZY ZBLIŻENIACH DO NICH ROBOTY ZIEMNE NALEŻY PROWADZIĆ RĘCZNIE, ZACHOWUJĄC SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚĆ ZGODNIE Z ZASADAMI BEZPIECZEŃSTWA UJĘTYMI W NORMIE SEP N SEP-E-004 ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE. PROJEKTOWANIE I BUDOWA. 2003 r.**
 - zabezpieczenie urządzeń sieci teletechnicznej należy zaplanować zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004;
 - podczas prowadzonych robót ziemnych, w pobliżu przebiegających kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, należy przewidzieć zabezpieczenia przed osuwaniem się kabli lub kanalizacji teletechnicznej w kierunku wykopu;
 - kable energetyczne i telekomunikacyjne należy osłonić za pomocą osłon rurowych dzielonych PE o średnicy 160 mm, np. systemu Arot z zachowaniem wymogu, aby ich końce wystawały ~2,0 m poza zewnętrzny obrys sieci zewnętrznej instalacji odbiorczej. Końce rur należy zaślepić, natomiast na całej długości uszczelnić, zabezpieczając przed zamulaniem. Prace związane z założeniem przepustów na kablach winna wykonać uprawniona firma elektryczna. Projektowane przepusty podlegają sprawdzeniu przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika firmy energetycznej.
 - zabezpieczenie elementów infrastruktury telekomunikacyjnej należy realizować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;
 - wszelkie prace w pobliżu sieci energetycznej należy prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika zakładu energetycznego;
 - wszelkie prace w pobliżu sieci telekomunikacyjnej należy prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika firmy telekomunikacyjnej.

Skrzyżowania przewodów gazowych z projektowanym przyłączem ciepłowniczym:

- podstawową odległość od istniejących sieci gazowych należy zachować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 1995.139.686);
- skrzyżowania z gazociągami zabezpieczyć zgodnie z PN-M-34501:1991 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi;
- wykopy prowadzone w odległości do 1,5 m od sieci gazowej należy wykonywać ręcznie a w przypadku odkrycia przewodów lub urządzeń gazowych fakt ten zgłosić w Rejonie Dystrybucji Gazu;
- prace ziemne prowadzone w odległości do 1,5 m od osi gazociągu prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu PSG sp. z o.o.

Roboty budowlano-montażowe w pobliżu sieci gazowych należy prowadzić pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu PSG sp. z o.o.

Skrzyżowania przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych z projektowanym przyłączem ciepłowniczym:

- przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z istniejącą siecią wodociągową lub kanalizacyjną, prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z PN-B-01705:1992 i PN-B-01707:1992;
- wykopy w odległości do 1,5 m od urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie a w przypadku odkrycia urządzeń niezainwentaryzowanych, fakt ten zgłosić właścicielowi uzbrojenia;

Roboty budowlano-montażowe w pobliżu sieci wodociągowych i kanalizacyjnych należy prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika zarządcy sieci.

W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy ten fakt zgłosić do jego właściciela w celu ustalenia właściwego zabezpieczenia odkrytego uzbrojenia.

Nie wyklucza się konieczności przełożenia odcinków istniejącego uzbrojenia podziemnego, których nie można było przewidzieć na etapie projektu. Decyzję o ewentualnym przełożeniu istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo podejmować na budowie, po wykonaniu odkrywek.

4.3.4 Prace przygotowawcze.

Podane w dokumentacji, na mapach i profilach, lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:

- sfinalizować sprawy formalno – prawne w wymaganym zakresie, w szczególności powiadomić właścicieli i zarządców terenu i uzbrojenia o terminie rozpoczęcia prac i uzyskać zgodę na prowadzenie robót;
- opracować Plan BIOZ;
- wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów;
- oznaczyć w terenie punkty osnowy geodezyjnej oraz zabezpieczyć przed zniszczeniem w czasie budowy;
- zaktualizować lokalizację uzbrojenia podziemnego na planach sytuacyjnych;
- teren planowanych robót skontrolować sprzętem do wykrywania uzbrojenia podziemnego;
- wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w razie rozbieżności z projektem (kolizji) zlecić korektę projektowanych rozwiązań;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować i zapewnić organizację ruchu zgodną z zatwierdzonym projektem;
- wszelkie prace związane z wykonywaniem projektowanych obiektów prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w projekcie i w uzgodnieniach oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.3.5 Prace ziemne.

Przed rozpoczęciem wykopów, w planowanym pasie robót należy rozebrać istniejącą nawierzchnię (zdjąć humus) a następnie, po zakończeniu robót, ją odtworzyć.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli;
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych wykopów, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów;
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie komór, ogrodzeń itp., urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Wszystkie przewody podziemne, napotkane w obrębie wykonywanych wykopów, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia powinny być prowadzone pod nadzorem ich właścicieli. Słupy linii napowietrznych znajdujące się bliżej niż 2,0 m od krawędzi wykopu należy podstemplować przed przystąpieniem do wykopów, w sposób podany przez właściciela kolidującej linii i pod jego nadzorem. Ponieważ możliwe jest natrafienie w czasie wykopów na uzbrojenie podziemne nienaniesione na mapach, należy w czasie robót ziemnych zachować szczególną ostrożność, a w razie natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie, powiadomić właściwe służby.

Wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0,1–0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed położeniem przewodu ciepłociągu.

Odczylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia. W przypadkach, gdy warunki tego wymagają, grunt w dnie wykopu należy zagęścić, a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić.

W projekcie przyjęto wykonanie wykopów zarówno w sposób mechaniczny jak i ręczny. W sposób ręczny wykonywane będą wykopy w odległości 2,0 m przed i za kolidującym uzbrojeniem podziemnym i 5,0 m licząc od skrajnego kabla do zasięgu pracy koparki, po obu stronach linii napowietrznej, w przypadku kolizji z uzbrojeniem naziemnym. Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi.

Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku niezawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku powinna wynosić 0 – 4 mm.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, po usypaniu i przygotowaniu zagęszczonej podsypki należy ułożyć i zmontować sieć z rur i kształtek preizolowanych.

Podczas montażu ciepłociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury.

Przewody preizolowane układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości zmiennej, uzależnionej od średnicy posadowionego ciepłociągu.

Sposób położenia rur w wykopie, ich rozmieszczenie oraz wielkość wykopu zostały przedstawione na rysunku szczegółowym.

Ciepłociąg należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 20 cm i obsypać warstwą zagęszczonego piasku o grubości min. 20 cm ponad wierzch rury.

Zasypanie ciepłociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości 20 cm. Nadsypkę rurociągu należy wykonać ręcznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem

rodzimy (jeżeli będzie się nadawał), lub warstwami pospółki o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem mechanicznym. Minimalna odległość pomiędzy wierzchem rury preizolowanej a poziomem terenu winna wynosić 40 cm.

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia rury osłonowej ułożonego przewodu. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi lub ogrodzeniem budowlanym panelowym, uniemożliwiającymi przedostanie się na teren budowy osób postronnych.

Po zasypaniu wykopów obszar inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zniszczone pobocza trawiaste oraz tereny zielone należy odtworzyć poprzez założenie trawnika na warstwie humusu o minimalnej grubości 10 cm. Nadwyżkę gruntu rozplantować lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Posadowienie sieci zewnętrznej instalacji odbiorczej opracowano w taki sposób, aby trasa ciepłociągu nie kolidowała z zielenią wysoką.

4.3.6 Zestawienie materiałów preizolowanych Uponor

| Lp. | Nazwa Części | Ilość | Jm | Nr katalogowy |
|-----|---|-------|------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Rura preizolowana pojedyncza Uponor Ecoflex Thermo Single 32/26,2/2,9-140 | 54 | m | 101 81 10 |
| 2 | Złączka zaciskowa Uponor Wipex PN10 32x4,4-G1 | 12 | szt. | 101 83 38 |
| 3 | Mufa gwintowana Uponor Wipex G1-G1 | 4 | szt. | 101 83 55 |
| 4 | Uponor Wipex kolano G1-G1 | 4 | szt. | 101 83 50 |
| 5 | Zestaw Uponor Single do izolacji kolana 140 | 4 | szt. | 106 09 85 |
| 6 | Końcówka gumowa Uponor Single 32/140 | 4 | szt. | 101 83 15 |
| 7 | Nieciśnieniowy rękaw do przejścia przez ścianę NPW dla rury o średnicy płaszcza 140 | 4 | szt. | 101 82 69 |
| 8 | Taśma znakująca z wkładką stalową 1 rolka 100mb | 1 | szt. | |
| 9 | Zawór kulowy, odcinający gwintowany DN 25, PN1,0MPa, T=100°C | 4 | szt. | |
| 10 | Rura osłonowa dzielona AROT A110 PS o długości 3m | 17 | Szt. | |

4.3.7 Płukanie i próby szczelności.

Po zakończeniu robót montażowych przyłącza będą poddane płukaniu wodą. Płukanie należy zakończyć po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru czystości zładu od strony wewnętrznej.

Sieć ciepłownicza będzie poddana badaniu szczelności na zimno zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie” PZITS 2013r.

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały wyznaczają jedynie standard techniczny i technologiczny. Dopuszcza się stosowanie równoważnych materiałów i urządzeń innych producentów.

Opracował

Opole, kwiecień' 2021 r.

mgr inż. T. Łuszczek