

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Projekt osiedla mieszkaniowego przy ul. Nadbrzeżnej, złożonego z 8 budynków wielorodzinnych i 11 zespołów budynków jednorodzinnych w zabudowie szeregowej z 62 segmentami mieszkalnymi, niezbędną infrastrukturą techniczną, przestrzeniami wspólnymi, drogami, chodnikami i małą architekturą na dz. nr 218/2 i 218/3, obr. 3 w Stargardzie

BRANŻA: Sanitarna

Sieć ciepła osiedlowa z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz segmentów jednorodzinnych - ETAP 3

ADRES: ul. Nadbrzeżna, 73-110 Stargard
dz. nr 218/2 i 218/3, obr. 3 w Stargardzie

INWESTOR: Smart Cube Sp. z o.o.
Przeclaw 116/5, 73-005 Przeclaw

DATA: grudzień 2024 r.

Projektował: inż. Andrzej Pierścionek upr. bud. nr ZAP/0082/POOS/04

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
II. OPIS DO PROJEKTU SIECI CIEPLNEJ OSIEDLOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI CIEPLNYMI	4
1. Przedmiot, zakres i cel opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Obszar oddziaływania inwestycji.....	4
4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji.	4
5. Opis rozwiązań projektowych.....	5
6. Rurociągi sieci ciepłej i przyłączy z rur preizolowanych.	6
7. Odpowietrzenie i odwodnienie sieci i przyłączy.....	6
8. Sygnalizacja alarmowa.....	6
9. Przewód do komunikacji z węzłami cieplnymi.	7
10. Przejścia ścienne.	7
11. Próby i płukanie.....	7
12. Roboty ziemne.	7
13. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.....	8
14. Uwagi i wnioski końcowe.....	8
15. Wykaz współrzędnych.....	10
16. Zestawienie materiałów.	11
III. ZAŁĄCZNIKI – DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	14
• Informacja dotycząca BiOZ na budowie.....	14
• Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Stargard.....	15
• Uprawnienia budowlane i zaświadczenie z PIIB	21
 IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA	
Rys.1 Projekt zagospodarowania terenu - plansza koordynacyjna ETAP 3	1:500
Rys.1.1 Projekt zagospodarowania terenu - plansza koordynacyjna ETAP 3	1:500
Rys.2 Profil sieci rozdzielczej C1-C23	1:100/500
Rys.3.1 Profil przyłączy ciepłych do budynków S7, S9	1:250
Rys.3.2 Profil przyłączy ciepłych do budynków S3, S2	1:250
Rys.3.3 Profil przyłączy ciepłych do budynków S1, H, F	1:250
Rys.3.4 Profil przyłączy ciepłych do budynków S4, S6	1:250
Rys.4 Schemat alarmowy	-
Rys.5 Schemat ułożenia przewodu do komunikacji z węzłami cieplnymi	-
Rys.6 Schemat montażowy	-
Rys.6.1 Schemat montażowy przyłączy do budynków S2, S3	-
Rys.7 Szczegół wejścia do budynków	1:50

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Autor projektu (Projektant)

II. OPIS DO PROJEKTU SIECI CIEPLNEJ OSIEDLOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI CIEPLNYMI

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w branży instalacyjnej budowy **sieci cieplnej osiedlowej z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz segmentów jednorodzinnych przy ul. Nadbrzeżnej na dz. nr geod. 218/2 i 218/3 w obr. 3 m. Stargard ETAP 3.**

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie sieci i przyłączy ciepłych w technologii preizolowanej LOGSTOR zgodnie z normą PN-EN 13941:2010+A1 „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych”.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci i przyłączy zaprojektowanych w oparciu o wydane przez PEC Sp. z o.o. w Stargardzie warunki techniczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- ułożenie wraz z projektowanymi rurociągami przewodów do komunikacji z węzłami ciepłymi,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej sieci w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie realizacji oraz eksploatacji sieci.

2. Podstawa opracowania.

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej Nr 4/W/21 z dn. 16.03.2021r wydane przez PEC Sp. z o.o. w Stargardzie,
- Aktualny wtórnik mapy zasadniczej w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci ciepłych z rur preizolowanych w systemie LOGSTOR.

3. Obszar oddziaływania inwestycji.

Po przeanalizowaniu Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, stwierdzono, że inwestycja zlokalizowana jest na **dz. nr geod. 218/2, 218/3 obr. 3 m. Stargard** i swoim zakresem nie oddziałuje na inne sąsiednie działki ani nie powoduje ograniczeń w ich użytkowaniu oraz przyszłej rozbudowy.

4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji.

Projektowana sieć ciepła z przyłączami nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko. Przedstawione w niniejszym projekcie rozwiązania techniczno - technologiczne projektowanej infrastruktury pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja:

- nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego,
- nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego,
- dotrzymane będą normy środowiskowe w zakresie emisji hałasu (wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej 6:00-22:00),
- nie pogorszy jakości wód gruntowych,
- nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego,
- nie wystąpi zmiana stosunków wodnych.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych ma obowiązek znać i stosować się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w tym:

- materiały pochodzące z budowy gromadzić w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- starannie sprawdzać stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych, by nie było wycieków ropopochodnych do podłoża,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska,
- unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innej a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prawidłowa realizacja przedsięwzięcia związana jest z przestrzeganiem reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno - prawnych.

Po zakończeniu etapu budowy oraz przeprowadzeniu prawidłowej rekultywacji terenu, środowisko gruntowo - wodne będzie funkcjonować bez zakłóceń.

5. Opis rozwiązań projektowych.

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy budowy **Etap 3** sieci ciepłej osiedlowej z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz segmentów jednorodzinnych przy ul. Nadbrzeżnej w Stargardzie. Sieć osiedlową niskoparametrową (70/45 °C) wyprowadzić z węzła redukcyjnego rurociągami w technologii TwinPipe 88,9+88,9/250 łączącymi się na terenie osiedla w pierścień z przyłączami do poszczególnych budynków.

Sieć i przyłącza prowadzone będą po terenie, który podlega nowemu zagospodarowaniu terenu związanemu z realizacją inwestycji budowlanej mieszkaniowej. Prace budowlane prowadzone będą podczas prowadzenia nowego zagospodarowania terenu.

Łączna długość sieci i przyłączy ciepłych wynosi $L = 636,5$ m, w tym:

88,9+88,9/250 mm	L= 203 m
76,1+76,1/225 mm	L= 67,2 m
60,3+60,3/200 mm	L= 28,6 m
33,7+33,7/140 mm	L= 77,7 m
26,9+26,9/125 mm	L= 260 m

Układ wysokościowy projektowanych rurociągów ciepłowniczych został dostosowany do niwelety istniejącego oraz projektowanego terenu i jest wynikiem powiązań projektowanych rurociągów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym. System alarmowy dla przedmiotowych sieci ciepłych zaprojektowano jako niezależny.

Wytworzone odpady z fazy wykopów, głównie ziemia, będą selektywnie gromadzone

na danym odcinku prac, a następnie zostaną przetransportowane pojazdami samochodowymi i przekazane do uprawnionej firmy.

6. Rurociągi sieci ciepłej i przyłączy z rur preizolowanych.

Sieć ciepłą wraz z przyłączami zaprojektowano z rur stalowych preizolowanych podwójnych LOGSTOR TwinPipe, wyposażonych w instalację alarmową, łączonych przez spawanie **metodą spawania łukowego w osłonie gazów obojętnych** i mufowanie, zgodnie z normą PN-EN 253. Mufowanie rurociągów mufami termokurczliwymi z polietylenu wysokiej gęstości HDPE usieciowanymi radiacyjnie. Przygotowanie do spawania, jego przebieg, kontrola i naprawa powinny spełniać wymagania jak w PN-EN 489 oraz zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2 „Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego”, a także z WTWiO Zeszyt 4 i innymi obowiązującymi normami i przepisami, w tym w zakresie ochrony ppoż. i BHP. Spawanie rurociągów wykonać jako doczołowe bez ukosowania końcówek rur. Wymagane jest **sprawdzenie ultradźwiękowo wszystkich spoin (100%)**. Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w 3 klasie wg PN-EN 12517. Rurociągi powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-M-34031 dla klasy A.

Kompensację sieci i przyłączy zaprojektowano przy zastosowaniu układów samokompensacji. Maksymalne naprężenia osiowe dla sieci z rur preizolowanych przyjęto 190 MPa. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „Instal” W-wa, oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych. Trasę przebiegu sieci ciepłej osiedlowej z przyłączami do budynków mieszkalnych przedstawiono na rys. nr 1, natomiast sposób ułożenia na profilach.

Wszystkie elementy preizolowane rur podwójnych TwinPipe dostarczane przez LOGSTOR zawierają kotwy łączące.

7. Odpowietrzenie i odwodnienie sieci i przyłączy.

Odwodnienie projektowanych sieci i przyłączy poprzez sieć rozdzielczą. Odpowietrzenie sieci i przyłączy poprzez węzły ciepłne.

8. Sygnalizacja alarmowa.

Na trasie projektowanej sieci ciepłej zaprojektowano rury preizolowane z wbudowanymi przewodami systemu alarmowego impulsowego, które po podłączeniu do urządzeń testujących umożliwią stwierdzenie przerwania przewodów alarmowych lub ewentualnego uszkodzenia płaszcza i zawilgocenia izolacji. W czasie układania rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe połączenie przewodów alarmowych zachowując układ przewodów w pozycji „za 10 min. godz. 2”.

Połączenie przewodów alarmowych poprzez łączniki zaciskowe. Rurociągi w wykopie należy układać tak, aby etykiety na płaszczach rur znajdowały się od strony źródła ciepła. Drut ocynowany powinien znajdować się zawsze po prawej stronie rury przewodowej, patrząc od źródła ciepła. Przed połączeniem przewodów alarmowych należy sprawdzić przewodność instalacji na wykonanym odcinku.

9. Przewód do komunikacji z węzłami cieplnymi.

Wraz z przyłączami do budynków zaprojektowano ułożenie sieci kablowej w rurach osłonowych do komunikacji szeregowej pomiędzy ciepłomierzami w budynkach jednorodzinnych z uwzględnieniem etapowania zabudowy osiedla (przewód UNITRONIC Li2YCYv(TP)2x2x0,5) w ochronnej rurze DVK40. W celu eliminacji naprężeń należy przewidzieć zapas kabla ok. 1,5 m przed każdym wejściem do budynku. W pomieszczeniu węzła cieplnego wymagane jest, aby każdy z wprowadzonych kabli miał długość min. 3 m do połączenia z rozdzielnicą elektryczną w budynkach jednorodzinnych.

10. Przejścia ścienne.

Przejścia przez przegrody budynku wykonać nawiertnicą z zastosowaniem gumowych pierścieni uszczelniających i taśmy smarnej. Przestrzeń wokół rury wypełnić zaprawą cementową. Wejście do budynku przewodu do komunikacji w rurze ochronnej DN20mm.

11. Próby i płukanie.

Roboty montażowe należy prowadzić z zachowaniem tzw. „czystego montażu” wykazując szczególną dbałość o to, aby nie zanieczyścić rurociągów piaskiem i częściami stałymi. Końcówki rur należy "deklować" po każdorazowym zakończeniu lub przerwaniu robót. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń rurociągi należy przepłukać. Po wykonaniu robót montażowych a przed zakładaniem muf sieci i przyłącza ciepłe należy poddać próbie hydraulicznej „na zimno”, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próbie „na gorąco”. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „INSTAL” Warszawa, oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych.

12. Roboty ziemne.

W miejscach bezkolizyjnych (brak uzbrojenia podziemnego) dopuszcza się wykonawstwo robót ziemnych sposobem mechanicznym, w pozostałych przypadkach (sieci uzbrojenia podziemnego w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych sieci) roboty ziemne należy wykonać ręcznie i z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz pod nadzorem odpowiednich służb. Prace ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonywać ręcznie w taki sposób, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew. Wymagane jest odtworzenie terenów zielonych, naruszonych w trakcie prowadzonych robót budowlanych. Wykopy zaprojektowano o ścianach pionowych. W przypadku wystąpienia w wykopie w trakcie budowy wód gruntowych lub opadowych, wykop należy odwodnić powierzchniowo przy użyciu przewożnej pompy spalinowej wypompowując wodę bezpośrednio z dna wykopu lub montować rurociągi poza wykopem i układać kompletnie zmontowane odcinki sieci. Rury preizolowane należy układać w suchym wykopie na warstwie wyrównawczej (podsypce) o grubości min. 10 cm z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Podsypkę należy zagęścić. Granulacja piasku powinna wynosić 0÷8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8÷20 mm). Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności rury należy przysypać min. 10 cm warstwą piasku. Piasek zagęścić, na piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą i zasypać pozostałą część wykopu gruntem rodzimym kat. I i II lub piaskiem

w przypadku gruntu kat. III i wyższej do poziomu istniejącego terenu z zachowaniem należytego zagęszczenia gruntu. Przy przejściach sieci cieplnej pod jezdnią, w chodnikach i terenach utwardzonych wymagana jest całkowita wymiana gruntu na piasek. Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 40 cm (przy nawierzchni nieutwardzonej i od wierzchu rury do spodu nawierzchni utwardzonej), a warstwy wyrównawczej i obsypki (nad i pod rurociągiem) wynosiła min. 10 cm. W przypadku układania sieci cieplnej z rur preizolowanych w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne przekraczające 5,0 t/oś, oraz warstwa przykrycia jest mniejsza niż 50 cm, nad rurociągiem należy ułożyć żelbetowe płyty odciążające. Całość robót ziemnych, pomocniczych i przygotowawczych dotyczących pomiarów, organizacji robót itp. należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w WTWiO Tom I dotyczących robót budowlanych.

13. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Na trasie projektowanej sieci cieplnej występują skrzyżowania z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach skrzyżowań sieci cieplnej z innymi uzbrojeniami roboty ziemne prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

- Skrzyżowanie z kablami energetycznymi

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi należy zamontować na kablach rury ochronne dwudzielne AROT typ PS, zgodnie z PN-E-05125:

- 110 mm – dla kabli 0,4 kV,
- 160 mm – dla kabli 15 kV,
- 58 mm – dla kabli oświetleniowych.

Prace w sąsiedztwie kabli energetycznych prowadzić pod nadzorem Rejonu Energetycznego Stargard.

- Skrzyżowania z kanalizacją telekomunikacyjną

Na trasie projektowanej sieci cieplnej występują skrzyżowania z istniejącą kanalizacją telekomunikacyjną. Prace w sąsiedztwie kanalizacji telekomunikacyjnej prowadzić pod nadzorem właściwych operatorów mediów, w tym: Orange Polska S.A. Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury w Szczecinie oraz Multimedia Polska SA, Departament Utrzymania i Eksploatacji Sieci w Stargardzie.

14. Uwagi i wnioski końcowe.

- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą BN-/8836-02 „Roboty ziemne”.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
- W przypadku odkrycia w wykopach niezainwentaryzowanego uzbrojenia zabezpieczyć je przed możliwością uszkodzenia i powiadomić właściwego użytkownika.
- Materiał użyty do wypełnienia wykopu nie powinien zawierać żadnych ciał organicznych.
- Wykop należy zasypywać warstwami gruntu o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Wykorzystywany rodzaj gruntu do zasypywania powinien być z kruszyw

dobrze zagęszczalnych. Dopuszczalny wskaźnik zagęszczenia zasypanych warstw wykopu powinien wynosić co najmniej 1,0 dla nawierzchni utwardzonych.

- Po zakończeniu robót nawierzchnie oraz tereny zielone należy przywrócić do stanu pierwotnego. Chodniki odtworzyć wyłącznie z całych elementów. Pod nawierzchnią jezdni wykonać podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości po zagęszczeniu minimum 25cm. Stopień zagęszczenia podbudowy zgodnie z PN-S-022005 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne”.

15. Wykaz współrzędnych.

	X	Y		X	Y		X	Y
C1	5912533.33	5502978.46	C17.2	5912590.39	5503037.10	C27	5912582.06	5502978.03
C2	5912540.51	5502975.57	C17.3	5912591.60	5503040.11	C27.1	5912581.21	5502975.60
C3	5912544.77	5502986.13	C17.4	5912584.36	5503039.53	C27.2	5912579.79	5502971.54
C3.1	5912542.04	5502991.47	C17.5	5912585.58	5503042.54	C27.3	5912581.88	5502970.70
C3.2	5912531.57	5502991.47	C18	5912597.58	5503026.91	C27.4	5912580.75	5502967.92
C4	5912565.22	5503036.75	C18.1	5912597.03	5503025.57	C27.5	5912575.85	5502973.13
C4*	5912566.80	5503036.11	C18.2	5912596.55	5503024.36	C27.6	5912574.73	5502970.35
C5	5912571.14	5503051.41	C18.3	5912595.33	5503021.35	C28	5912666.01	5503056.08
C5.1	5912568.41	5503052.51	C18.4	5912602.57	5503021.93	C28.1	5912663.91	5503051.34
C5.2	5912557.95	5503056.74	C18.5	5912601.36	5503018.91	C28.2	5912659.66	5503058.18
C6	5912575.85	5503063.06	C19	5912603.60	5503024.48	C28.3	5912657.88	5503053.78
C7	5912580.35	5503074.19	C19.1	5912604.61	5503026.98	C29	5912681.48	5503049.67
C8	5912589.97	5503098.02	C19.2	5912606.13	5503030.74	C29.1	5912679.65	5503044.98
C9	5912611.49	5503089.33	C19.3	5912607.35	5503033.75	C29.2	5912675.40	5503051.82
C9.1	5912609.14	5503083.52	C19.4	5912600.10	5503033.17	C29.3	5912673.62	5503047.42
C9.2	5912607.43	5503079.28	C19.5	5912601.32	5503036.18	C30	5912697.37	5503043.34
C9.3	5912605.65	5503074.88	C20	5912619.35	5503018.12	C30.1	5912695.40	5503038.62
C9.4	5912601.40	5503081.72	C20.1	5912620.36	5503020.62	C30.2	5912691.15	5503045.46
C9.5	5912599.62	5503077.31	C20.2	5912621.87	5503024.38	C30.3	5912689.37	5503041.06
C10	5912627.23	5503082.96	C20.3	5912623.09	5503027.39	C31	5912718.27	5503034.73
C10.1	5912624.90	5503077.19	C20.4	5912615.85	5503026.81	C31.1	5912716.22	5503030.21
C10.2	5912623.17	5503072.92	C20.5	5912617.07	5503029.82	C31.2	5912724.03	5503032.18
C10.3	5912621.40	5503068.52	C21	5912623.63	5503016.39	C31.3	5912722.25	5503027.78
C10.4	5912617.15	5503075.36	C22	5912624.38	5503018.24	C32	5912733.99	5503028.35
C10.5	5912615.37	5503070.95	C23	5912625.35	5503017.84	C32.1	5912731.96	5503023.85
C11	5912642.97	5503076.60	C24	5912563.16	5502986.47	C32.2	5912739.77	5503025.82
C11.1	5912640.65	5503070.85	C24.1	5912563.45	5502987.27	C32.3	5912737.99	5503021.42
C11.2	5912638.92	5503066.56	C24.2	5912563.84	5502988.50	C33	5912749.68	5503022.13
C11.3	5912637.14	5503062.16	C24.3	5912564.98	5502991.55	C33.1	5912747.71	5503017.49
C11.4	5912632.89	5503069.00	C24.4	5912569.79	5502986.10	C33.2	5912755.51	5503019.46
C11.5	5912631.11	5503064.59	C24.5	5912571.00	5502989.11	C33.3	5912753.73	5503015.06
C12	5912648.53	5503074.31	C25	5912568.63	5502983.01			
C13	5912570.86	5503034.47	C25.1	5912567.74	5502981.04			
C14	5912571.98	5503037.25	C25.2	5912566.13	5502977.06			
C15	5912576.69	5503035.34	C25.3	5912565.01	5502974.28			
C16	5912581.83	5503033.27	C25.4	5912560.11	5502979.50			
C16.1	5912581.29	5503031.93	C25.5	5912558.98	5502976.71			
C16.2	5912580.80	5503030.72	C26	5912578.82	5502980.14			
C16.3	5912579.58	5503027.71	C26.1	5912579.10	5502980.94			
C16.4	5912586.83	5503028.29	C26.2	5912579.50	5502982.17			
C16.5	5912585.61	5503025.27	C26.3	5912580.72	5502985.19			
C17	5912587.86	5503030.84	C26.4	5912585.53	5502979.74			
C17.1	5912588.87	5503033.34	C26.5	5912586.75	5502982.75			

16. Zestawienie materiałów.

Na podstawie katalogów LOGSTOR.

L.P.	MATERIAŁ	NR KAT.	J. M.	ILOŚĆ
1	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 88,9+88,9/250	2090	szt.	17
2	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 76,1+76,1/225	2090	szt.	5
4	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 60,3+60,3/200	2090	szt.	2
5	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 33,7+33,7/140	2090	szt.	4
6	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 6 m, 33,7+33,7/140	2090	szt.	1
7	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 26,9+26,9/125	2090	szt.	24
8	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 88,9+88,9/250 - 76,1+76,1/225 (L= 1,3m, A= 0,7m)	3490	szt.	1
9	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 88,9+88,9/250 - 60,3+60,3/200 (L= 1,3m, A= 0,7m)	3490	szt.	2
10	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 88,9+88,9/250 - 33,7+33,7/140 (L= 1,3m, A= 0,7m)	3490	szt.	3
11	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 76,1+76,1/225 - 33,7+33,7/140 (L= 1,2m, A= 0,7m)	3490	szt.	5
12	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 33,7+33,7/140 - 33,7+33,7/140 (L= 1,1m, A= 0,7m)	3490	szt.	1
13	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 33,7+33,7/140 - 26,9+26,9/125 (L= 1,1m, A= 0,7m)	3490	szt.	17
14	Zawór odcinający TwinPipe (seria 1) 76,1+76,1/225 (L= 2,08m)	4290	szt.	1
15	Zawór odcinający TwinPipe (seria 1) 60,3+60,3/200 (L= 1,5m)	4290	szt.	2
16	Zawór odcinający TwinPipe (seria 1) 33,7+33,7/140 (L= 1,5m)	4290	szt.	12
17	Zwężka stalowa, niesymetryczna 76,1/60,3	1006	szt.	2
18	Zwężka stalowa, niesymetryczna 33,7/26,9	1006	szt.	38
19	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 88,9+88,9/250 2,5×d, (LxL = 1x1m)	2590	szt.	2
20	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 76,1+76,1/225 2,5×d, (LxL = 1x1m)	2590	szt.	2
21	Łuk preizolowany pionowy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 76,1+76,1/225 2,5×d, (LxL = 1x1m)	2591	szt.	2
22	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 26,9+26,9/125 2,5×d, (LxL = 1x1m)	2590	szt.	18
23	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 88,9+88,9/250 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	28
24	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 76,1+76,1/225 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	19

25	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 60,3+60,3/200 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	8
26	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 33,7+33,7/140 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	57
27	Złącze zgrzewane BandJoint typ STD dla rur TwinPipe 33,7+33,7/140 z pianką do zalewania (kpl)	5610	szt.	8
28	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 26,9+26,9/125 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	53
29	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 88,9+88,9/250 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	2
29.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 88,9	5252	szt.	2
29	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 76,1+76,1/225 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	2
29.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 76,1	5252	szt.	2
30	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 26,9+26,9/125 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	1
30.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 26,9	5252	szt.	1
31	Wejście do budynku 60,3+60,3/200			
31.1	Rura wejściowa 60,3+60,3/200 2,5×d, (LxL = 1,5x2,5m)	2592	szt.	2
31.2	Końcówka termokurczliwa (60,3+60,3/200)	5600	szt.	2
31.3	Pierścień uszczelniający gumowy (200)	5800	szt.	4
32	Wejście do budynku 26,9+26,9/125			
32.1	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 26,9+26,9/125 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	36
32.2	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 26,9	5252	szt.	36
32.3	Rura wejściowa 26,9+26,9/125 2,5×d, (LxL = 1,5x2,5m)	2592	szt.	36
32.4	Końcówka termokurczliwa (26,9+26,9/125)	5600	szt.	36
32.5	Pierścień uszczelniający gumowy (125)	5800	szt.	36
33	Taśma smarna (10 m)	8019	rol.	1
34	Taśma ostrzegawcza wąska (500 m)	7150	rol.	2

L.P.		MATERIAŁ (SYSTEM ALARMOWY)	NR KAT.	J. M.	IŁOŚĆ
1	LOGSTOR	Taśma papierowa (50 m)	6602	rol.	5
2		Łącznik zaciskowy do poj. drutu (100 szt.)	6603	kpl.	5
3		Uchwyty przewodowe (50 szt.)	6639	kpl.	15
4		Koszulka izolacyjna (50 szt.)	6712	kpl.	3
5		Drut miedziany (25 m)	6610	rol.	5

L.P.	MATERIAŁY DODATKOWE	IŁOŚĆ	UWAGI
1	BROEN BALLOMAX, DN20, PN16, typ 64101020 010, przełot zredukowany, gwint wewnętrzny × do spawania (L1+L2 = 38 + 115 mm)	72 szt.	BROEN DZT
2	Rura stalowa bez szwu DN 20 (dz/g-26,9/2,9)	144 m	
3	Kolana hamburskie stalowe DN 20 (dz/g-26,9/2,9)	72 szt.	
4	Zawór kulowy do spawania BROEN DZT DN 50 mm, PN 25, Tmax=150 °C	4 szt.	BROEN DZT
5	Rura stalowa bez szwu DN 50 (dz/g-60,3/3,2)	4 m	

6	Kolana hamburskie stalowe DN 50 (dz/g-60,3/3,2)	8 szt.	
7	Właz żeliwny klasy B-125 z rurą teleskopową DN315	15 szt.	
8	Przewód UNITRONIC Li2YCYv(TP)2x2x0,5 w ochronnej rurze DVK40	915 m	

Projektował
inż. Andrzej Pierścionek

III. ZAŁĄCZNIKI – DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

- Informacja dotycząca BiOZ na budowie

<u>Informacja dotycząca BiOZ na budowie</u> dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003/	
OBIEKT:	Sieci ciepła osiedlowa z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz segmentów jednorodzinnych ETAP 3 Stargard, ul. Nadbrzeżna (nr geod. dz. 218/2, 218/3, obr. 3)
INWESTOR:	Smart Cube Sp. z o.o. Przeclaw 116/5 73-005 Przeclaw
<u>CZĘŚĆ OPISOWA:</u>	
Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:	Sieć ciepła z przyłączami i przewodem do komunikacji między węzłami. Kolejność realizacji: wykop pod sieć ciepłą i przyłącza, montaż rurociągów preizolowanych, zasypanie wykopów i odtworzenie terenu.
Wykaz istniejących obiektów budowlanych:	Sieci uzbrojenia podziemnego: ciepłownicze, elektroenergetyczne niskiego i wysokiego napięcia, sieci gazowe, instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i teletechn.
Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:	Wykopy liniowe o gł. do 1,5 m, sieci uzbrojenia podziemnego: ciepłownicze, elektroenergetyczne niskiego i wysokiego napięcia, sieci gazowe, instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i teletechn.
Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych: - skala i rodzaj zagrożeń - miejsce i czas występowania	Upadek do wykopu podczas robót ziemnych, ruch pojazdów, możliwość porażenia prądem i uszkodzenia sieci gazowych. Skala zagrożenia mała przy stosowaniu wymaganych zabezpieczeń.
Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:	Przypomnienie o zasadach pracy w wykopach i konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.
Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:	Strefy ochronne wokół prac montażowych, ubrania ochronne i kaski, zapewniona droga ewakuacyjna, zabezpieczenie wykopów, właściwie zaopatrzony i zorganizowany punkt pierwszej pomocy, przeszkolony pracownik w zakresie udzielania pierwszej pomocy.
	Projektował: inż. Andrzej Pierścionek upr. bud. nr ZAP/0082/POOS/04

- **Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PGE Stargard.**

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Spółka z o.o.
ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard



Stargard, 16.03.2021 r.

WARUNKI 4 / W / 21

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzłów ciepłych w zespole projektowanych budynków mieszkalnych
[8 budynków 14 rodzinnych (112 mieszkań) i 62 segmentów jednorodzinnych (5x6 + 2x8 + 4x4)]
przy ul. Nadbrzeżnej (dz. nr geod. 218/2 i 218/3, obr. 3) w Stargardzie
(zmiana warunków przyłączenia nr 7/W/18 z dn. 28.05.2018r.)

PEC Sp. z o.o. na podstawie § 7 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16 Poz. 92) oraz uzgodnień z **ZW. "DARKAT" Wiesław Jurczyk** z siedzibą w **Stargardzie przy ul. Źródlanej 8** określa warunki przyłączenia węzłów w proj. bud. mieszk. przy ul. Nadbrzeżnej (dz. nr geod. 218/2 i 218/3, obr. 3) w Stargardzie.

A. Wnioskodawca

Zakład Wielobranżowy "DARKAT" Wiesław Jurczyk - ul. Źródłana 8, 73-110 Stargard

B. Informacje dotyczące obiektu

B 1. Lokalizacja obiektu ul. Nadbrzeżna (dz. nr geod. 218/2 i 218/3, obr. 3) w Stargardzie
B 2. Lokalizacja węzła ciepłego w obiektach jw.

B 3. Dane dotyczące obiektu

☐ **Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń (m²)** **13 380 ± 14 200**
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń (m³) **-**
Przeznaczenie obiektu **mieszkalne**

B 4. Instalacje odbiorcze

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry		Materiał instalacji odbiorczych
	temperatura obl (°C)	ciśnienie dop (bar)	
1 centralne ogrzewanie (grzejnikowe)	max 60/45	4	STAL / PEX
2 centralne ogrzewanie (podłogowe)	max 45/35	4	STAL / PEX
3 ciepła woda użytkowa	55 ± 10%	6	STAL / PEX
4 wentylacja (klimatyzacja)	-	-	-
5 technologia	-	-	-
6 inne	-	-	-

B 5. Moc cieplna zamówiona

Całkowita moc cieplna zamówiona *		ΣQ	=	-	1192	kW
1 centralne ogrzewanie	1	Q_{co}	=	$\frac{8 \times 42}{+ 62 \times 8}$	832	kW
2 ciepła woda użytkowa średnia godzinowa	2	$Q_{cw \text{ śr}}$	=	-	-	kW
3 ciepła woda użytkowa maksymalna godzinowa	3	$Q_{cw \text{ max}}$	=	$\frac{8 \times 14}{+ 62 \times 4}$	360	kW
4 wentylacja (klimatyzacja)	4	Q_w	=	-	-	kW
5 technologia	5	Q_{tech}	=	-	-	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q_{min}	=	-	-	kW

* - wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej poz. 1 jest sumą mocy cieplnej w poz. 1, 3, 4 i 5.

C. Granice własności

węzeł redukcyjny, sieć rozdzielcza i przyłącza ciepłe - własność Sprzedawcy
węzły ciepłe w budynkach wielorodzinnych - własność Sprzedawcy
węzły ciepłe w budynkach jednorodzinnych - własność Odbiorcy
jak granice własności

D. Granice eksploatacji

E. Miejsce dostawy ciepła

węzły ciepłe

F. Miejsce zainstalowania

F 1. regulatora różnicy ciśnień i przepływu pomieszczenie węzła ciepłego
F 2. układu pomiarowo-rozliczeniowego pomieszczenie węzła ciepłego
F 3. układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zład Odbiorcy pomieszczenie węzła ciepłego

G. Czynnik grzewczy

G 1. Maksymalne parametry pracy (za węzłem redukcyjnym): max ciśnienie **1,6 MPa**, max temp. wody **120 °C**
G 2. Obliczeniowa temperatura zasilania wody sieciowej (do węzłów ciepłych): zima **70 °C**, lato **65 °C**
G 3. Obliczeniowa temperatura powrotu wody sieciowej (z węzłów ciepłych): zima **45 °C**, lato **30 °C**
G 4. Ciśnienie dyspozycyjne dla węzłów po stronie sieciowej **50 kPa**
G 5. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla całkowitych potrzeb ciepła Odbiorcy przy różnicy temp. max **25 °C** w ilości **44,4 m³/h**, w tym: dla każdego z budynków wielorodzinnych po 1,92 m³/h, dla każdego budynku jednorodzinnego po 0,41 m³/h.

H. Wymogi dotyczące węzła redukcyjnego

H 1. Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC, uzyska niezbędne pozwolenia i wybuduje budynek wolnostojący na potrzeby węzła redukcyjnego.

H 2. Należy wydzielić teren (działkę) pod węzeł redukcyjny.

H 3. Należy zapewnić dojście do budynku bezpośrednio od drogi wewnętrznej na terenie proj. zabudowy.

H 4. Miejsce posadowienia:

Przy granicy projektowanej zabudowy, w sąsiedztwie istniejącej sieci preizolowanej.

H 5. Wymiary budynku (minimalne):

Długość: 6 m

Szerokość: 3 m

Wysokość: 2,6 m

H 6. Wymagania budowlane:

Budynek musi spełniać wszystkie wymogi dot. obiektów technicznych.

Drzwi do pomieszczenia węzła powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość 2,0 m.

Pomieszczenie węzła wyposażać w odpływ z kratką ściekową.

Należy zapewnić wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczenia węzła redukcyjnego.

H 7. Wytyczne dla branży elektrycznej:

Odbiorca zaprojektuje i wykona:

- linię zasilania elektroenergetycznego do pomieszczenia węzła opomiarowaną układem pomiarowo-rozliczeniowym Operatora systemu elektroenergetycznego wykonaną na podstawie warunków technicznych przyłączenia z sieci elektroenergetycznej Operatora systemu elektroenergetycznego dla potrzeb pomieszczenia i urządzeń węzła pokrywającą potrzeby mocowe **11 kW / 400 V** z zabezp. przedlicznikowym 3 x 20 A oraz wyposaży pomieszczenie węzła ciepłego w podstawowe instalacje elektryczne (oświetlenie, gniazda wtykowe 230V i 24V, ochrony przed porażeniem prądem elektr. i połączeń wyrównawczych)
- linię sygnałową do czujnika temperatury zewnętrznej na północnej ścianie budynku
- instalację telekomunikacyjną do budynku węzła redukcyjnego.

H 8. Uwagi:

- 1) Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC i wykona budynek węzła redukcyjnego z instalacjami elektroenergetycznymi, wydzieli działkę na której będzie posadowiony budynek i przeniesie własność zabudowanej nieruchomości nieodpłatnie na rzecz PEC Sp. z o.o.
- 2) PEC Stargard zaprojektuje i wykona instalacje technologiczne węzła redukcyjnego.
- 3) Na etapie projektowania szczegóły w zakresie budowlanym i instalacji elektr. uzgodnić z PEC Sp. z o.o.



str. 2

I. Wymogi dotyczące sieci rozdzielczej i przyłączy ciepłych

- I 1. Miejsce przyłączenia - istn. sieć ciepła preizolowana - 2 x DN 100 mm (2 x ø 114,3/200 mm) (biegnąca na dz. nr geod. 218/3, obr. 3)
- I 2. W miejscu włączenia należy - wprowadzić istn. sieć ciepłą do budynku węzła redukcyjnego
- I 3. Średnica sieci i przyłączy - na podstawie bilansu ciepłego budynków
- I 4. Od punktu zasilania - prowadzić sieć rozdzielczą przez teren Odbiorcy z przyłączami do budynków uwzględniając etapowanie zabudowy osiedla
- I 5. Na przyłączach do każdego segmentu jednorodzinnego zaprojektować preizolowane zawory odcinające.
- I 6. Sieć i przyłącza zaprojektować w technologii rur preizolowanych LOGSTOR - TwinPipe (rury podwójne)

J. Wymogi dotyczące sieci kablowej wzdłuż ciepłociągów

- J 1. Zaprojektować sieć kablową w rurach osłonowych do komunikacji szeregowej pomiędzy ciepłomierzami w budynkach jednorodzinnych z uwzględnieniem etapowania zabudowy osiedla (przewód UNITRONIC Li2YCv(TP)2x2x0,5).
- J 2. Zaprojektować sieć kablową ethernetową w rurach osłonowych dla potrzeb komunikacji z węzłami w budynkach wielorodzinnych z uwzględnieniem etapowania zabudowy osiedla (przewód typ BiTLAN FTPf cat.5e outdoor 200 MHz).

K. Wymogi dotyczące węzłów ciepłych dla budynków wielorodzinnych

- K 1. Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC i wykona pomieszczenia na potrzeby węzłów ciepłych zgodnie z normą PN-B-02423 "Węzły ciepłownicze", wyposażone w podstawowe instalacje: woda, kanalizacja, wentylacja i instalacje elektryczne.
- ☒ K 2. Pomieszczenia węzłów ciepłych należy zlokalizować przy ścianach zewnętrznych budynków od strony wejścia przyłącza ciepłego.
- K 3. Węzły ciepłe winny dostarczać ciepło do obiektów jednego Odbiorcy, być dostępne dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczone przed dostępem niepowołanych osób.
- K 4. Odbiorca zaprojektuje węzły ciepłe zgodnie z poniższymi wytycznymi:
 - a) układ technologiczny: węzły ciepłe szeregowo-równoległe (budynki 14 rodzinne)
 - b) węzły ciepłe wymiennikowe c) wymienniki Alfa Laval: - dla c.o. i went.: płytowe - dla c.w.u.: płytowe
 - d) pompy obiegowe - dla c.o. i went.: Grundfos (elektronicznie regulowane) - dla c.w.u.: Grundfos
 - e) ciepłomierze z przetwornikami przepływu typu ultradźwiękowego MULTICAL 603 + ULTRAFLOW 54
 - f) urządzenia automatyki:
 - sterownik SAIA PCD1.M2110R1+PCD2.W525+PCD7.F150S z oprogramowaniem dla węzła dwufunkcyjnego
 - zawory regulacyjne kolierkowe typ VB 2 (Danfoss) z siłownikami AME 23 na zasilaniu wymienników
 - stosować układ zabezpieczający przed wzrostem temp. instalacyjnej ponad temp. dopuszczalną oparty siłownikach zaworów regulacyjnych ze sprężyną powrotną współpracujących z termostatami SIEMENS typ RAK-TW.1000B na przewodach zasilających instalacje wewnętrzne c.o., went. i c.w.u.
 - zastosować regulator różnicy ciśnień i przepływu bezpośredniego działania
 - czujniki temperatury: zewnętrzny ESMT; inst. c.o., went. i c.w.u. zanurzeniowe ESMU (stal nierdzewna)
 - ☒ g) inne - stosować manometry tarczowe, termometry proste
 - pomiar wody uzupełniającej instalacje wewnętrzne - wodomierzem (uzupełnianie wodą wodociągową)
 - odpływ z kratki ściekowej w węźle wyposażić w zasuwę burzową odporną na działanie czynników chemicznych z klapą zaworu wykonaną z blachy nierdzewnej
 - należy zapewnić wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczenia węzła ciepłego
 - Odbiorca zapewni uzdatnioną wodę dla potrzeb napełniania i uzupełniania instalacji centralnego ogrzewania (zgodnie z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania").
- K 5. Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC i wykona instalacje elektryczne dla potrzeb pomieszczenia węzła ciepłego w zakresie jn.:
 - doprowadzi do pomieszczeń węzłów opomiarowane układami pomiarowo-rozliczeniowymi Operatora systemu elektroenergetycznego linie zasilania elektroenergetycznego wykonane na podstawie warunków technicznych przyłączenia z sieci elektroenergetycznej Operatora systemu elektroenergetycznego dla potrzeb pomieszczeń i urządzeń węzłów ciepłych pokrywające potrzeby mocowe 4 kW/230 V z zabezp. przedlicznikowym 20 A oraz wyposażą pomieszczenia węzłów w podstawowe instalacje elektryczne (oświetlenie, gniazda wtykowe 230V i 24V, ochrony przed porażeniem prądem elektr. i połączeń wyrównawczych)
 - linie sygnałowe do czujników temperatury zewnętrznej na północnych ścianach budynków
 - instalacje telekomunikacyjne do pomieszczeń węzłów ciepłych.

Na etapie projektowania szczegóły w zakresie technologii i instalacji elektr. uzgodnić z PEC Sp. z o.o.

L. Wymogi dotyczące węzłów cieplnych dla budynków jednorodzinnych

- L 1. Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC i wykona pomieszczenia na potrzeby węzłów cieplnych zgodnie z normą PN-B-02423 "Węzły ciepłownicze", wyposażone w podstawowe instalacje: woda, kanalizacja, wentylacja i instalacje elektryczne.
- L 2. Pomieszczenia węzłów cieplnych należy zlokalizować przy ścianach zewnętrznych budynków od strony wejścia przyłącza ciepłego.
- L 3. Węzły ciepłe winny dostarczać ciepło do obiektów jednego Odbiorcy, być dostępne dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczone przed dostępem niepowołanych osób.
- L 4. Odbiorca zaprojektuje i wykona węzły ciepłe zgodnie z poniższymi wytycznymi:
- a) układ technologiczny: węzły ciepłe równoległe (budynki jednorodzinne)
 - b) węzły ciepłe wymiennikowe
 - c) wymienniki: - dla c.o. i went.: płytowe - dla c.w.u.: płytowe
 - d) opcjonalnie, w celu pewnej dostawy c.w.u., zastosować stabilizator temperatury c.w.u.
 - e) pompy obiegowe - dla c.o. i went.: Grundfos (elektronicznie regulowane) - dla c.w.u.: Grundfos
 - f) wstawka montażowa na ciepłomierz z przetwornikiem przepływu typu ultradźwiękowego MULTICAL 603 + ULTRAFLOW 54 ($Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 15 mm (G $\frac{3}{4} \times 110 \text{ mm}$), na powrót)
 - g) urządzenia automatyki: Danfoss, Samson lub Siemens
 - stosować regulator przepływu bezpośredniego działania
 - stosować urządzenia automatycznej regulacji temp. w instalacjach c.o. i c.w.u. z napędami elektrycznymi
 - stosować elektroniczny regulator pogodowy
 - stosować dodatkowy układ zabezpieczający przed wzrostem temp. instalacyjnej ponad temp. dopuszczalną
 - czujniki temperatury: zewnętrzny ESMT; inst. c.o. i c.w.u. zanurzeniowe ESMU (stal nierdzewna)
 - f) inne - uzupełnianie instalacji wewnętrznej wodą wodociagową
 - pomieszczenie węzła wyposażać w odpływ wody
 - należy zapewnić wentylację nawiewną i wywiewną pomieszczenia węzła ciepłego
 - Odbiorca zapewni uzdatnioną wodę dla potrzeb napełniania i uzupełniania instalacji centralnego ogrzewania (zgodnie z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania").
- L 5. Odbiorca zaprojektuje i wykona
- instalacje elektryczne wewnętrzne oświetlenia podstawowego i połączeń wyrównawczych zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
 - linię sygnałową do czujnika temperatury zewnętrznej na północnej ścianie budynku

Na etapie projektowania szczegóły w zakresie technologii i instalacji elektr. uzgodnić z PEC Sp. z o.o.

L. Wymogi formalne

- Ł 1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (z późn. zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Ł 2. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji : p.t. sieci i przyłączy, p.t. węzłów cieplnych i AKPiA, p.t. instalacji elektrycznej w węzłach cieplnych oraz do wglądu p.t. instalacji wewn. c.o., c.w.u. i went.
- Ł 3. Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie przez Strony umowy o przyłączenie.
- Ł 4. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.

M. UWAGI

- 1) Dla budynków jednorodzinnych zostanie ustalona opłata za przyłączenie w oparciu o stawki opłat zawarte w obowiązującej taryfie dla ciepła na dzień zawarcia umowy o przyłączenie.
Opłata ta, na dzień wydania warunków przyłączenia, dla 62 przyłączy cieplnych do segmentów jednorodzinnych, dla średnicy przyłączy $2 \times DN\ 20\ mm$ i długości 10 m, wynosi 220 087,60 zł + VAT.
- 2) PEC Stargard zaprojektuje i wykona instalacje technologiczne węzła redukcyjnego, wykona sieć rozdzielczą z przyłączami do węzłów cieplnych i węzły ciepłownicze w budynkach wielorodzinnych na podstawie dokumentacji opracowanej przez Odbiorcę.
- 3) Odbiorca zaprojektuje, uzgodni z PEC i wykona budynek węzła redukcyjnego z instalacjami elektroenergetycznymi, wydzieli działkę na której będzie posadowiony budynek i przeniesie własność zabudowanej nieruchomości nieodpłatnie na rzecz PEC Sp. z o.o.
- 4) Odbiorca zaprojektuje sieć rozdzielczą, przyłącza ciepłownicze i węzły ciepłownicze, uzgodni z PEC i uzyska pozwolenie na budowę, przygotuje pomieszczenia dla potrzeb węzłów cieplnych w bud. wielorodzinnych i udostępni nieodpłatnie dla PEC Sp. z o.o., zaprojektuje i doprowadzi do pomieszczeń węzłów instalacje wewnętrzne c.o. i c.w.u. z zasilaniem elektroenergetycznym i instalacjami elektr. w węzłach;
w budynkach jednorodzinnych wykona węzły ciepłownicze.
- 5) Odbiorca przewidzi w każdym przyłączanym budynku (wielorodzinnym i jednorodzinnym) montaż stacji uzdatniania wody dla potrzeb napełniania i uzupełniania instalacji centralnego ogrzewania (zgodnie z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania").

Załączniki: 1) Plan sytuacyjny z naniesionym miejscem włączenia. 2) Projekt umowy o przyłączenie.

PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ
Sp. z o.o.
73-110 Stargard, ul. Nasienna 6
tel. 91 578 84 00, fax: 91 578 84 52
KRS 14 6050117035 SR XIII Wydział Gosp. w Sztetynie
NIP 854-00-11-767
Kapitał Zakładowy 30 442 500 zł

WICEPREZES ZARZĄDU
ds. ekonomicznych
mgr Przemysław Lysoń

WICEPREZES ZARZĄDU
ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Tadeusz Franas

.....
podpis i pieczęć

str. 5

PRZEDSIĘWZIENIE ENERGETYKI CIEPŁEJ
Sp. z o.o.
73-110 Stargard, ul. Nasienna 6
tel. 91 578 84 00, fax: 91 578 84 52
KRS 14 000 133 SR XIII Wydział Gosp. w Sądzie Rejonowym dla M. St. Stargard
NIP 654-00-11-767
Kapitał Zakładowy 30 442 500 zł

218/2

218/3

TEREN PROJEKTOWANEJ ZABUDOWY
(osiedle mieszkaniowe)

"DARKAT"

istn. sieć
2 x 114,3/200 mm

ZAŁĄCZNIK NR 1
PLAN SYTUACYJNY SKALA 1/1500