

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TEMAT: WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA
POTRZEB C.O. I C.W.U.

NAZWA ZADANIA: MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ
SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA OS. WESTERPLATTE W
NOWYM SĄCZU,
WYMIANA KANAŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NISKICH
PARAMETRÓW NA WYSOKOPARAMETROWĄ SIĘĆ Z RUR
PREIZOLOWANYCH, ZABUDOWA INDYWIDUALNYCH
KOMPAKTOWYCH WĘZŁÓW CIEPLNYCH.

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
33-300 Nowy Sącz, ul. Wiśniowieckiego 56

BRANŻA CIEPŁOWNICZA – TECHNOLOGIA

PROJEKTOWAŁ mgr inż. Jacek Wojnar

SPRAWDZIŁ inż. Janusz Radożycki

NR PROJEKTU 07/S/04/2015

DATA Rok 2015

CZĘŚĆ FORMALNA - WYKAZ

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie o przynależności do MOIIB Projektanta
3. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie o przynależności do MOIIB Sprawdzającego
4. Warunki MPEC znak TRI / 801-103 / 026 / 2015 z dnia 26.02.2015
5. Pismo MPEC znak TRI/801-103/113/2015 z dnia 12.08.2015

MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”

CZĘŚĆ OPISOWA:

Spis treści

OPIS TECHNICZNY:	7
1. <i>TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.</i>	7
2. <i>ADRES INWESTYCJI.</i>	7
3. <i>INWESTOR.</i>	7
4. <i>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ.</i>	8
5. <i>PODSTAWA OPRACOWANIA.</i>	8
6. <i>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH.</i>	8
7. <i>ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.</i>	9
7.1. <i>ZAKRES I PRZEDMIOT BUDOWY.</i>	9
7.2. <i>ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE</i>	9
7.3. <i>DANE WYJŚCIOWE (DO DOBORU ŚREDNIC RUROCIĄGÓW SIECI I PRZYŁĄCZY)</i>	10
7.4. <i>DOPROWADZENIE WODY ZIMNEJ DO POMIESZCZENI PROJEKTOWANYCH WYMIENNIKOWNI .</i>	10
7.5. <i>ADAPTACJA POMIESZCZEŃ WYMIENNIKOWNI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO WYMAGAŃ STAWIANYCH DLA TYCH POMIESZCZEŃ.</i>	11
7.5.1. <i>Posadzki:</i>	11
7.5.2. <i>Ściany i sufity:</i>	11
7.5.3. <i>Stolarka (ślusarka).</i>	11
7.5.4. <i>Instalacja wod-kan.</i>	12
7.5.5. <i>Wentylacja pomieszczenia.</i>	12
7.5.6. <i>Instalacja elektryczna</i>	13
7.5.7. <i>Określenie lokalizacji kompaktowego węzła wymiennikowego i podstawowych urządzeń w pomieszczeniach węzłów cieplnych.</i>	13
7.5.8. <i>Określenie podstawowych danych do doboru kompaktowych węzłów wymiennikowych w poszczególnych budynkach</i>	13
7.6. <i>RUROCIĄGI W BUDYNKACH</i>	16
7.7. <i>PRÓBA CIŚNIENIA</i>	16
7.8. <i>ROBOTY ANTYKOROZYJNE.</i>	17
7.9. <i>ROBOTY TERMOIZOLACYJNE.</i>	17
8. <i>UWAGI KOŃCOWE</i>	17

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

9.	ODBIÓR ROBÓT	18
10.	INFORMACJA BIOZ	18

SPIS RYSUNKÓW

Lp	TYTUŁ (Tytuł rysunku)	Data edycji projektu	Data wprowadzenia zmian			
		11. 2015				
		Nr rysunku:	Numer zmiany			
2.	Opis techniczny					
3.	Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja Skala 1:500	00 A, B, C				
4.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 16, Skala 1:50	01				
5.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 44, Skala 1:50	02				
6.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 6, Skala 1:50	03				
7.	Rzut wymiennikowni Hubala 8, Skala 1:50	04				
8.	Rzut wymiennikowni Barska 14, Skala 1:50	05				
9.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 22, Skala 1:50	06				
10.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 24, Skala 1:50	07				
11.	Rzut wymiennikowni Hubala 6, Skala 1:50	08				
12.	Rzut wymiennikowni Hubala 7, Skala 1:50	09				
13.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 5, Skala 1:50	10				
14.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 7, Skala 1:50	11				
15.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 14, Skala 1:50	12				
16.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 16, Skala 1:50	13				
17.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 21, Skala 1:50	14				

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

18.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 19, Skala 1:50	15				
19.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 17, Skala 1:50	16				
20.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 15, Skala 1:50	17				
21.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 13, Skala 1:50	18				
22.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 11AB, Skala 1:50	19				
23.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 11FG, Skala 1:50	20				
24.	Rzut wymiennikowni Hubala 4, Skala 1:50	21				
25.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 1, Skala 1:50	22				
26.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 3, Skala 1:50	23				
27.	Rzut wymiennikowni Partyzantów 4, Skala 1:50	24				
28.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 3, Skala 1:50	25				
29.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 60, Skala 1:50	26				
30.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 54, Skala 1:50	27				
31.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 58, Skala 1:50	28				
32.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 64, Skala 1:50	29				
33.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 62, Skala 1:50	30				
34.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 56, Skala 1:50	31				
35.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 46, Skala 1:50	32				

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

36.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 8, Skala 1:50	33				
37.	Rzut wymiennikowni Hubala 10, Skala 1:50	34				
38.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 10, Skala 1:50	35				
39.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 12, Skala 1:50	36				
40.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 14, Skala 1:50	37				
41.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 20, Skala 1:50	38				
42.	Rzut wymiennikowni Hubala 1, Skala 1:50	39				
43.	Rzut wymiennikowni Hubala 2, Skala 1:50	40				
44.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 1, Skala 1:50	41				
45.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 23, Skala 1:50	42				
46.	Rzut wymiennikowni Barska 8, Skala 1:50	43				
47.	Rzut wymiennikowni Barska 10, Skala 1:50	44				
48.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 66, Skala 1:50	45				
49.	Rzut wymiennikowni Hubala 3, Skala 1:50	46				
50.	Rzut wymiennikowni Barska 12, Skala 1:50	47				
51.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 5, Skala 1:50	48				
52.	Rzut wymiennikowni Westerplatte 48, Skala 1:50	49				
53.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 18, Skala 1:50	50				
54.	Rzut wymiennikowni Sucharskiego 25, Skala 1:50	51				
55.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 4, Skala 1:50	52				

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

56.	Rzut wymiennikowni Hubala 5, Skala 1:50	53				
57.	Rzut wymiennikowni Chruślicka 6, Skala 1:50	54				
58.	Rzut wymiennikowni Westerplatte 24, Skala 1:50	55				
59.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 33, Skala 1:50	56				
60.	Rzut wymiennikowni Batalionów Chłopskich 39A, Skala 1:50	57				
61.	Rzut wymiennikowni Lwowska 135 Warsztat, Skala 1:50	58				
62.	Rzut wymiennikowni Lwowska 135 Przepompownia, Skala 1:50	59				

Załączniki:

Tabela nr 1 – Obliczenia mocy wymienników dla poszczególnych obiektów,

Tabela nr 2 - Zestawienie parametrów technicznych do doboru węzłów kompaktowych

Obliczenia mocy wymienników dla cwu dla budynków wielorodzinnych.

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

OPIS TECHNICZNY:

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Tematem opracowania są wytyczne do doboru i zabudowy kompaktowych węzłów ciepłych dwufunkcyjnych dla zadania „MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU”.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- a) Przebudowa (demontaż) istniejących węzłów ciepłych bezpośredniego podłączenia i wbudowanie w ich miejsce węzłów wymiennikowych dla potrzeb c.o. i c.w.u.,
- b) Adaptacja pomieszczeń istniejących węzłów dla potrzeb projektowanych wymiennikowni
- c) Wytyczne branżowe (wod. kan., elektr. i AKPiA, budowl. konstrukcyjne) dla projektowanej wymiennikowni ciepła,
- d) doprowadzenie wody zimnej do pomieszczeń węzłów ciepłych – dla potrzeb c.w.u.

2. ADRES INWESTYCJI.

Zabudowa kompaktowych węzłów dla obiektów o adresach: Barska 8, Barska 10, Barska 12 E, Barska 14, Bat. Chłopskich 4A, Bat. Chłopskich 6D, Bat. Chłopskich 8, Bat. Chłopskich 10, Bat. Chłopskich 12, Bat. Chłopskich 14, Bat. Chłopskich 16, Bat. Chłopskich 20, Bat. Chłopskich 22, Bat. Chłopskich 24, Batalionów Chłopskich 18, Hubala 1B, Hubala 2D, Hubala 3B, Hubala 4, Hubala 5D, Hubala 6, Hubala 7, Hubala 8, Hubala 10, Partyzantów 1C, Partyzantów 3, Partyzantów 4, Partyzantów 5, Partyzantów 6, Partyzantów 7, Partyzantów 14, Partyzantów 16, PWSZ – Chruślicka 6, Sucharskiego 1B, Sucharskiego 3A, Sucharskiego 5A, Sucharskiego 11AB, Sucharskiego 11 FG, Sucharskiego 13D, Sucharskiego 15B, Sucharskiego 17, Sucharskiego 19, Sucharskiego 21, Sucharskiego 23, Sucharskiego 25, Sucharskiego 44D, Sucharskiego 46, Sucharskiego 54B, Sucharskiego 56D, Sucharskiego 58, Sucharskiego 60D, Sucharskiego 62, Sucharskiego 64, Sucharskiego 66D, Westerplatte 24A, Westerplatte 24E, Westerplatte 48, Lwowska 135 – Przepompownia, Lwowska 135 Warsztat, Batalionów Chłopskich 39A, Batalionów Chłopskich 33,

3. INWESTOR.

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o. o.

ul. Wiśniowieckiego 56, 33-300 Nowy sącz

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

4. NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ.

**PROJEKTOWANIE – NADZORY SIECI
I INSTALACJI SANITARNYCH mgr inż. Jacek Wojnar
ul. Barbackiego 28/23, 33-300 Nowy Sącz.**

5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- a) Umowa - zlecenie z Inwestorem
- b) warunki MPEC znak TRI / 801-103 / 026 / 2015 z dnia 26.02.2015
- c) pismo MPEC znak TRI/801-103/113/2015 z dnia 12.08.2015
- d) Aktualny podkład – mapa zasadnicza do celów projektowych skala 1:500,
- e) Inwentaryzacja do celów projektowych,
- f) Zestawienie mocy cieplnej budynków dla potrzeb c.o. (dane Inwestora),
- g) Zużycie wody zimnej i ciepłej w budynkach (dane od Użytkowników)
- h) Uzgodnienia międzybranżowe,
- i) Uzgodnienia z Inwestorem,
- j) PN-B-02423 Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze
- k) PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi systemu zamkniętego
- l) Obowiązujące inne normy i wytyczne branżowe z dziedziny ciepłownictwa i ogrzewnictwa.
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r./ z późniejszymi zmianami
- n) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.11.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego /Dz. U. Nr 202 poz. 2072/.

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO SIECI I PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH.

Sieć ciepłownicza realizowana była w lat 70-tych i 80-tych minionego stulecia. Sieć dla potrzeb ogrzewczych wykonana jest z rur stalowych czarnych a dla c.w.u. z rur stalowych ocynkowanych. Rurociągi prowadzone są we wspólnej obudowie kanałowej z elementów żelbetowych typu „Ł”.

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Źródłem ciepła dla w/w sieci c.o. niskich parametrów oraz c.w.u. jest wymiennikownia grupowa przy ul. Lwowskiej zasilana z kotłowni miejskiej Millenium.

Na ciepłociągach w miejscach odgałęzień występują komory rozdzielcze. Część komór wykonana jest w konstrukcji wylewanej z betonu zbrojonego a część z nich jest wykonana w technologii murowanej z cegły. Wszystkie komory przykryte są wylewanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w jeden lub dwa włazy żeliwne P 600 typu ciężkiego. Odgałęzienia rurociągów w komorach wyposażone są w armaturę odcinającą.

Rurociągi stalowe wyposażone są w większości w zawory żeliwne kołnierzowe fig. 215 a rurociągi ocynkowane w zawory jak wyżej a na średnicach rur Dn 50 i mniejszych w zawory proste o połączeniach gwintowanych typu 201J.

Przyłącza ciepłownicze do budynków doprowadzone są bezpośrednio do pomieszczeń węzłów ciepłowniczych bądź do innych pomieszczeń piwnicznych z których rurociągami doprowadzone są do pomieszczeń węzłów.

W budynkach zabudowane są układy bezpośrednie zasilania w ciepło wyposażone w zawory odcinające oraz układ pomiarowy.

Część budynków posiada jeden układ bezpośredni na budynek. Występują także budynki w których zabudowane jest więcej niż jeden układ bezpośredni, połączone pomiędzy sobą siecią prowadzoną przez piwnice.

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

7.1. ZAKRES I PRZEDMIOT BUDOWY.

Celem przedsięwzięcia jest zamiana istniejących węzłów bezpośredniego zasilania na dwufunkcyjne węzły wymiennikowe w budynkach na osiedlu Westerplatte.

Zmiana sposobu zasilania budynków jest konsekwencją założonych przez MPEC zmian systemu zasilania obiektów z niskoparametrowego na wysokie parametry przy planowanej Modernizacji, przebudowie sieci ciepłowniczych.

7.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zgodnie z wymaganiami Inwestora zawartymi w SIWZ zaprojektowano miejsce włączenia modernizowanej sieci osiedlowej przy likwidowanej wymiennikowni Lwowskiej, oznaczonej na rysunkach Tr-00. Włączenie przedmiotowej sieci nastąpi do istniejącej, wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej 2xDn300 z której obecnie zasilana jest wymiennikownia Lwowska. Zakończenie sieci stanowi połączenie z istniejącą siecią preizolowaną w komorze K-28.

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Założono wbudowanie kompaktowych węzłów wymiennikowych w istniejących pomieszczeniach (po ich adaptacji). Zaprojektowano po jednym węźle kompaktowym na każdy obiekt (adres administracyjny). Dla obiektów wyposażonych dotychczas w kilka węzłów bezpośrednich przewidziano wykorzystania dotychczasowych układu połączeniowego. W przypadku złego stanu technicznego sugeruje się wymienić fragmenty sieci. W projekcie nie uwzględniono wymiany w/w odcinków. Orientacyjny przebieg przejść przez budynki pokazano na rysunku nr 01 (brak możliwości pełnej inwentaryzacji z uwagi na brak dostępu do komórek lokatorskich).

7.3. DANE WYJŚCIOWE (DO DOBORU ŚREDNIC RUROCIĄGÓW SIECI I PRZYŁĄCZY)

- a). Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla potrzeb grzewczych poszczególnych budynków przyjęto w wysokości określonej przez Inwestora,
- b). Zapotrzebowanie c.w.u. wyliczono z ilości mieszkańców w poszczególnych budynkach (wg. danych uzyskanych z administracji osiedla) przy przyjęciu zużycia cwu w wysokości $V_d = 110 \text{ dm}^3/\text{Md}$
- c). Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla potrzeb przygotowania cwu miarodajne do wymiarowania sieci i wielkości wymienników w poszczególnych budynkach przyjęto dla n/w danych:

- param. temp. sieci $T_z/T_p = 125/70^\circ\text{C}$ (w okresie grzewczym)
 $T_z/T_p = 70/40^\circ\text{C}$ (poza sezonem grzewczym)
- woda ciepła $t_{cwu} = 55^\circ\text{C}$
- woda zimna $t_{wz} = 10^\circ\text{C}$
- ciśnienie nominalne 1,6 MPa

W zapotrzebowaniu mocy cieplnej do doboru urządzeń uwzględniono współczynnik redukcji zapotrzebowania mocy „ β ” który jest wynikiem zastosowania pojemnościowych zasobników c.w.u.

Zgodnie z zawartą umową oraz późniejszymi ustaleniami zakres opracowania obejmuje:

Analiza wpływu dodatkowego obciążenia (o potrzeby c.w.u.) istniejących przyłączy wodociągowych do budynków – odrębne opracowanie.

7.4. DOPROWADZENIE WODY ZIMNEJ DO POMIESZCZENIŃ PROJEKTOWANYCH WYMIENNIKOWNI.

Doprowadzenie wody zimnej do projektowanych wymiennikowni dla potrzeb c.w.u. budynkach mieszkalnych zaprojektowano z pomieszczeń istniejących przyłączy wody.

Miejsce włączenia w istniejące rurociągi – przed istniejącymi wodomierzami.

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Nowe odejście dla potrzeb c.w.u (w pomieszczeniach przyłączy wodociagowych) wyposażyć w zawory odcinające kulowe, wodomierze (Dostawa Sądeckie Wodociągi) oraz zawory antyskażeniowe typu EA 251 o średnicach równoważnych projektowanym średnicom rurociągów.

W budynkach Batalionów Chłopskich 39a, Batalionów Chłopskich 33, Lwowska 135, Chruślicka 6, Batalionów Chłopskich 18, Westerplatte 48, Sucharskiego 23 przewidziano podliczniki zimnej wody na instalacji wewnętrznej. W pomieszczeniach węzłów ciepłych na rurociągach doprowadzających: wodę zimną, przed pompą ładującą oraz na rurociągu cyrkulacji zamontować filtry skośne gwintowane o średnicach równych średnicom rurociągów. Filtry winny mieć obudowę z czerwonego mosiądzu, min. ciśnienie robocze 1,0 MPa, podwójne sito ze stali nierdzewnej o wielkości oczek sita nie większych od 0,25 mm.

Rurociągi wody zimnej wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.

Izolację rurociągów wody zimnej wykonać otulinami z polietylenu gr. 9 mm.

Izolację wody ciepłej wykonać otulinami jak wyżej lecz o grubościach:

13 mm na rurociągach o średnicy 1"

20 mm na rurociągach o średnicach powyżej 1".

Prowadzenie rur – wg załączonych rysunków.

**7.5. ADAPTACJA POMIESZCZEŃ WYMIENNIKOWNI W ZAKRESIE NIEZBĘDNYM DO
WYMAGAŃ STAWIANYCH DLA TYCH POMIESZCZEŃ.**

7.5.1. Posadzki:

Ze względu na złą jakość istniejących posadzek cementowych założono ich zerwanie poprzez skucie. Na nowych wylewkach cementowych ułożyć płytki ceramiczne oraz cokoliki o wysokości 15 cm. Po zerwaniu posadzek wykonać roboty związane z wbudowaniem studzienek schładzających, wpustów ściekowych i rurociągów odpływowych.

7.5.2. Ściany i sufity:

- Przewidziano skucie nierówności na ścianach i sufitach.
- Uzupelnienie tynków (zatarcie nierówności)
- Dwukrotne malowanie farbą emulsyjną z wcześniejszym przygotowaniem powierzchni ścian i sufitu.

7.5.3. Stolarka (ślusarka).

Istniejące drzwi wejściowe do pomieszczeń węzłów ze względu na ich zły stan oraz małą

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

szerokość należy zdemontować, poszerzyć światło w murach poprzez wykucie i zamontować nowe drzwi stalowe typu Ds.-90 otwierane na zewnątrz pomieszczenia.

Istniejące okna drewniane ze względu na ich zły stan należy zdemontować i w ich miejsce zamontować okna PCV typu O2/U (865x535). W razie konieczności otwory pod okna należy powiększyć poprzez rozkucie ościeży. Wykonać nowe szpalety (wewnętrzne i zewnętrzne) oraz dwustronne parapety z blachy ocynkowanej.

7.5.4. Instalacja wod-kan.

W pomieszczeniach węzłów wykonać studzienki schładzające z kręgów betonowych \varnothing 800 przykrytych nakrywą żelbetową \varnothing 1000 z otworem \varnothing 600. Studzienkę wyposażać we właz żeliwny P-600 typu lekkiego. Głębokość studzienki nie mniejsza od 1,0m.

Odpływ ze studzienki włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku poprzez wbudowanie na niej trójnika. W węzłach pawilonach handlowych odprowadzenie ścieków ze studzienek schładzających wykonać poprzez pompy zatapialne do ścieków z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji (na ścianach budynku) z rur polipropylenowych instalacyjnych Dn 40 mm PN20.

Pomieszczenie wyposażać w wpust ściekowy żeliwny \varnothing 100.

Ponadto pomieszczenie wyposażać w zlew jednokomorowy z blachy stalowej nierdzewnej nad którym należy zamontować zawór czerpalny Dn 15 ze złączką na węża. Do budowy kanalizacji użyć rur kanalizacyjnych z polipropylenu.

7.5.5. Wentylacja pomieszczenia.

Ze względu na brak wentylacji w większości pomieszczeń zaprojektowano wentylację nawiewno – wywiewną.

Nawiew do pomieszczeń węzłów zaprojektowano poprzez wykucie otworu w ścianie zewnętrznej o wym. 16 x 16 cm. Od strony zewnętrznej otwory zabezpieczyć kratkami wentylacyjną a od wewnątrz od otworu do 50 cm nad posadzkę powietrze poprowadzić kanałami z blachy ocynkowanej o wym. 16 x 16 cm. Otwory wylotowe kanałów zakończyć kratkami wentylacyjnymi.

Wywiew zaprojektowano wentylatorami osiowymi \varnothing 100 w ścianach zewnętrznych budynków.

Otwory wylotowe (od zewnątrz) zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi \varnothing 100 mm.

W budynkach tam gdzie jest to możliwe wykorzystać istniejącą wentylację wywiewną.

Nawiew powietrza wykonać w sposób opisany wyżej.

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

7.5.6. Instalacja elektryczna

W ramach modernizacji pomieszczeń dla potrzeb wymiennikowni należy wykonać:

- instalację oświetleniową pomieszczenia
- montaż połączeń wyrównawczych,
- montaż uziomów poziomych w wykopie

7.5.7. Określenie lokalizacji kompaktowego węzła wymiennikowego i podstawowych urządzeń w pomieszczeniach węzłów ciepłych.

Sugerowany sposób rozmieszczenia podstawowych urządzeń węzłów określono na załączonych rysunkach.

7.5.8. Określenie podstawowych danych do doboru kompaktowych węzłów wymiennikowych w poszczególnych budynkach

Wszystkie dane do doboru wielkości poszczególnych urządzeń węzłów ciepłych dla wszystkich budynków objętych projektem (z uwzględnieniem wymagań Inwestora) określono w załączonej tabeli „ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH DO DOBORU WĘZŁÓW KOMPAKTOWYCH”.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ:

URZĄDZENIA :

- ◆ wymienniki – płytowe, lutowane
- ◆ pompy obiegowe – elektron. reg. obrotów, silnik z magnesem trwałym,
- ◆ regulator pogodowy z wyświetlaczem parametrów – umożliwiający regulację i pracę węzła oraz wykonanie wizualizacji (zmiana nastaw + sterowanie napędami + archiwizacja) w standardzie Zamawiającego z dostępem przez przeglądarkę internetową bez instalowania dodatkowego oprogramowania PC. Zasilanie 230 V AC, M – BUS zgodny z EN 1434 z interfejsem RS 485,
- ◆ czujnik temperatury na powrocie wysokich parametrów (ograniczenie przepływu)
- ◆ czujnik temperatury na powrocie niskich parametrów CO
- ◆ wszystkie czujniki temperatury głowicowe, zanurzeniowe, klasy A,
- ◆ przetwornik ciśnienia na zasilaniu niskich parametrów centralnego ogrzewania o zakresie 0-0.6 MPa, sygnale 4-20 mA dostosowany do monitoringu poprzez WEB MODUŁ SAMSON TROVIS 5590

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

- ◆ liczniki ciepła Multical 602 z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu , zasilaniem sieciowym 230VAC, z radiem do anteny zewnętrznej + 2 wejścia impulsowe wraz z anteną zewnętrzną, lub Scylar INT 8 + SHARKY 473 , z dwoma wejściami impulsowymi.
- ◆ ograniczenie temp. powrotu wysokich parametrów,
- ◆ zawór reg. różnicy ciśnień / sieć / z ograniczeniem przepływu,
- ◆ filtry – magnetooodmulacz (wysokie parametry - zasilanie , instalacja – powrót)
- ◆ uzupełnianie wody w zładzie – wodą sieciową (zawór elektromagnetyczny –sterowany ręcznie i automatyczne z oddzielnego obwodu elektrycznego, reduktor ciśnienia, wodomierz wyposażony w nadajnik impulsów z widocznym przynajmniej jednym polem po przecinku na liczydłe podłączony do wejścia impulsowego licznika ciepła Multical)
- ◆ podłączenie poboru wody do uzupełnienia bezpośrednio za zaworem odcinającym sieć na powrocie,
- ◆ zabezpieczenia – zgodnie z przepisami (naczynie wzbiornicze przeponowe, zawór bezpieczeństwa membranowy) - dodatkowo na przewodzie uzupełniającym kryza dławiąca , liczona dla różnicy ciśnień sieć/instalacja i przepustowości zaworu bezpieczeństwa,
- ◆ armatura odcinająca / po str. wysokich spawana, niskich parametrów gwintowana/

WYKONANIE ORAZ DOKUMENTACJA WĘZŁA:

- szczegółowy dobór urządzeń i dokumentacja, DTR urządzeń
- Zawartość dokumentacji technicznej węzła:
 - schemat technologiczny,
 - zestawienie urządzeń i elementów węzła zgodne z oznaczeniami jak na schemacie węzła,
 - obliczenia i karty doboru wymienników,
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa,
 - obliczenia średnic przewodów hydraulicznych,
 - obliczenia przeponowych naczyń wzbiorniczych,
 - obliczenia (dobory) pomp,
 - obliczenia i karty doboru zaworów automatycznej regulacji c.o. i c.w.u.
 - obliczenia i karty doboru zaworów mechanicznej regulacji przepływu i różnicy ciśnień.
 - instrukcja obsługi,
- Dokumentacja wymagana przez UDT:
 - obliczenia zaworów bezpieczeństwa,

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

- obliczenia przeponowych naczyń zbiorczych,
 - kryzy na układzie uzupełniania zładu,
- wykonanie – wraz z izolacją ciepłochronną i oznakowaniem kierunków przepływów,
- w celu eliminacji niedogodności montażowych i serwisowych wymaga się aby rozstaw króćców wychodzących z wymiennika nie był mniejszy niż 60 mm.
- węzły powinny posiadać oznakowanie CE i spełniać wymogi Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 Nr 138 poz. 935).
- wymagana jest dostawa węzła kompaktowego tzn. spełniającego warunki:
 - montaż (składanie) węzła jest wykonywane w zakładzie producenta węzłów,
 - węzeł dostarczany jest w całości jako wyrób gotowy do podłączenia,
 - węzeł posiada dokumentację techniczną – ruchową (DTR) wraz z obliczeniami i dobozem urządzeń i spełniającym wymogi Urzędu Dozoru Technicznego,
 - węzeł winien być wykonany na sztywnej konstrukcji umożliwiającej podział węzła na moduły, z uwagi na niedogodności transportowe węzła do pomieszczenia,
 - wraz z dostawą węzła należy dostarczyć deklarację zgodności,
- konstrukcja węzła ma być stabilna i wykonana z elementów ocynkowanych lub malowanych proszkowo z możliwością poziomowania (na nóżkach ze stali nierdzewnej).
- rurociągi zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać:
 - dn ≤ 50 – z elementów mosiężnych,
 - dn ≥ 65 – z elementów mosiężnych lub stali nierdzewnej,
- rozdzielnia elektryczna powinna posiadać obudowę z klasą IP65 i być wyposażona w zabezpieczenia:
 - zwarciovowe,
 - różnicowo – prądowe,
 - przepięciowe (ogranicznik klasy C na zasilaniu rozdzielnicy),
 - wyłączniki pracy pomp z możliwością wyboru systemu pracy (auto, ręcznej),
 - sygnalizację stanu pracy pomp,
 - wyłącznik rozdzielnicy,
 - gniazdo 230 VAC (zabezpieczenie 6A) oraz zabezpieczenie do oświetlenia pomieszczenia,
- Maksymalne wymiary węzłów wg załączonych rysunków.
- wykonanie – wraz z izolacją ciepłochronną i oznakowaniem kierunków przepływów

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Uwaga:

Wykonawca zobowiązany jest do doboru wysokości zasobników uwarunkowanych wysokością pomieszczenia w którym przewidziano ich (jego) montaż a także wymiarami dojść.

Zasobniki winny być wyposażone dodatkowo w dwie mufy $\frac{3}{4}$ " z gwintem wewnętrznym do montażu w nich termometrów oporowych. Należy stosować zasobniki.

Całość prac związanych z wbudowaniem wymiennikowych węzłów ciepłych oraz przystosowaniem pomieszczeń dla przedmiotowych węzłów winna być wykonana przez uprawnionych pracowników pod nadzorem branżowym.

7.6. RUROCIĄGI W BUDYNKACH

Po stronie wysokich parametrów 125/70 [°C] instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:20004/A1:2004, PN-EN 10216-2:2004, PN-EN 10216-2:2004/A1:2004, PN-EN 10216-3:2004, PN-EN 10216-3:2004/A1:2004, PN-EN 10216-2:2002(U), PN-EN 10220:2003(U) łączonych przez spawanie. Po stronie niskoparametrowej dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2002(U).

Rurociągi sieci wodociągowej oraz c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. w węźle ciepłym należy wykonać z rur PE-x/AL./PE-x. Rurociągi i armatura dla c.w.u. powinny mieć atest PIH o dopuszczeniu do stosowania w kontakcie z wodą pitną.

Jako zawory odcinające po stronie wysokich parametrów projektuje się zawory kulowe do montażu w połączeniu spawanym o ciśnieniu nominalnym $p=2,0$ [MPa], przy temperaturze 150 [°C]. Dla instalacji niskoparametrowej c.o., oraz c.w.u. zaprojektowano armaturę odcinającą typu kulowego, do montażu w połączeniach gwintowanych.

Woda w instalacji c.o., powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607.

Woda z sieci ciepłej do uzupełniania powinna spełniać wymogi normy PN-85/C-04601.

Instalacja powinna zapewnić hermetyczność obiegu.

7.7. PRÓBA CIŚNIENIA.

Po wykonaniu robót montażowych węzła kompaktowego w pomieszczeniu wymiennikowi, należy przeprowadzić próbę szczelności wodą o ciśnieniu:

- Przewody wody sieciowej c.o. 2,5 MPa
- Przewody wody instalacyjnej c.o.– min 0,4 MPa
- Przewody wody instalacyjnej c.w.u. 0,6 MPa

7.8. ROBOTY ANTYKOROZYJNE.

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do 3^o czystości w/g PN ISO 8501-1:2001. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502—3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999.

Malowanie rurociągów winno być wykonane farbą ftalowo - silikonową przeciwrdzewną przeznaczoną do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temperaturze czynnika grzeijnego do 150 [°C].

Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

7.9. ROBOTY TERMOIZOLACYJNE.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421, PN-ISO 10456:1999, PN-EN ISO 8497:1999PN-EN ISO 12241:2001. Rodzaj izolacji cieplnej do uzgodnienia z Użytkownikiem.

Dla rurociągów po stronie wysokich parametrów zaprojektowano wykonanie z wełny szklanej wraz z zewnętrznym pokryciem z blachy stalowej ocynk przystosowane do czynnika grzewczego +200 [°C].

Rurociągi po stronie niskich należy izolować np stosując prefabrykowaną izolację termiczną typu Steinonorm 300 (poliuretan).

Grubość izolacji termicznej:

Ø wewn do 22 mm	- 20 mm
Ø wewn. od 22 do 35 mm	- 30 mm
Ø wewn. od 35 do 100 mm	- równa średnicy wew. rury

Płaszcz rurociągów winny być pomalowane kolorami umownymi w zależności od przepływającego czynnika, zgodnie z PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów należy wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika (grzewczego i ogrzewanego) i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).

8. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania Odbioru Robót Montażowo Instalacyjnych Węzłów Ciepłych oraz Warunkami

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych wydanymi przez COBRTI Instal przez osoby upoważnione, pod nadzorem branżowym.

2. Wszelkie rozwiązania techniczne i urządzenia winny posiadać akceptację Inwestora.
3. Stopień trudności przedmiotowych robót wymaga od Wykonawcy bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP przy ich wykonywaniu,
4. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia „planu bioz” wg załączonej „Informacji do planu Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

9. ODBIÓR ROBÓT

Warunkiem odbioru końcowego jest dokonanie protokolarnych odbiorów następujących elementów robót:

- a) przekazanie placu budowy Wykonawcy,
- b) odbiór materiałów,
- d) sprawdzenie jakości połączeń spawanych rur przewodowych – protokoły badań radiograficznych lub ultradźwiękowych – wysokie parametry
- j) odbiór końcowy.

Całość wykonać zgodnie z instrukcją wykonawstwa i odbioru węzłów ciepłych Inwestora.

10. INFORMACJA BIOZ.

Spis treści

Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Zakres robót
3. Elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Oznakowanie i wydzielenie terenu robót
5. Instruktaż pracowników
6. Organizacja robót z uwzględnieniem przepisów bhp i p.poż.
7. Uwagi

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- PBW pn.
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. –Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. nr 21 poz.94)
- Ustawa "Prawo budowlane " z dn. 07 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2000r. nr 106 poz.1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120 poz.1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401z póź. zm)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz.1263 z póź .zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz.844 z póź. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn.27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U.Nr 40 poz.470 z póź. zm.)

2. Zakres robót

Roboty obejmują zabudowę węzłów kompaktowych wysokich parametrów.

Zakres robót:

- demontaż istniejących węzłów bezpośrednich
- roboty budowlane,
- montaż technologii

3. Elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić podczas wykonywania następujących robót :

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

- transporcie materiałów w tym węzłów / załadunek, transport, rozładunek, wprowadzanie do pomieszczeń /
- robotach na wysokościach
- robotach montażowych / spawanie elektryczne i gazowe, elektronarzędzia /

4. Oznakowanie i wydzielenie terenu robót

Oznakować pomieszczenia w których prowadzone są prace.

W czasie trwania robót bezpośredni nadzór sprawuje majster, zwłaszcza w zakresie zabezpieczenia przed wkroczeniem na teren budowy lub w zasięg pracy sprzętu osób.

5. Instruktaż pracowników

Do poszczególnych prac wykorzystywani mogą być tylko pracownicy posiadający wymagane przepisami kwalifikacje i przeszkolenia.

Przed rozpoczęciem robót zostanie przeprowadzone szkolenie bhp wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji budowy, ze szczególnym uwzględnieniem prac występujących przy wykonawstwie tj.:

- transport materiałów /zwłaszcza wielkogabarytowych /
- praca sprzętu
- prace spawalnicze
- praca elektronarzędziami

przeprowadzone przez inspektora bhp przedsiębiorstwa.

Ponadto przed wykonawstwem każdego odcinka kierownik budowy przeprowadzi szkolenie obejmujące specyfikę odcinka, zwłaszcza w zakresie transportu oraz kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu.

6. Organizacja robót z uwzględnieniem przepisów bhp i p.poż.

Składowanie materiałów - Baza Wykonawcy, materiały dowożone sukcesywnie na budowę w miarę potrzeb, możliwe składowanie na terenie budowy w przygotowanym specjalnie miejscu

**MODERNIZACJA - PRZEBUDOWA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z
PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW NA OS. WESTERPLATTE W NOWYM SĄCZU
„WĘZŁY CIEPLNE WYMIENNIKOWE DLA POTRZEB C.O. I C.W.U.”**

Materiały z rozbiórki - składowane na budowie z uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i osób postronnych i wywożone sukcesywnie w miejsce przeznaczenia

Sprzęt - sprzęt spawalniczy, elektronarzędzia itp. dowożone z bazy Wykonawcy w miarę potrzeb. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Obsługa tylko przez przeszkolonych pracowników, posiadających wymagane kwalifikacje.

Zaplecze socjalne - pracownicy dowożeni na budowę z bazy Wykonawcy i odwożeni po zakończeniu pracy. Potrzeby fizjologiczne zaspakajane w węzłach sanitarnych pobliskich instytucji użytku publicznego.

Wykonawstwo - prace prowadzone w pomieszczeniach.

7. Uwagi

Roboty prowadzić zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZz.U. nr 47 poz.401 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz.1263 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn.27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. Nr 40 poz.470 z późn. zm.)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr129 poz.844z późn. zm.)

OPRACOWAŁ: