

OPIS TECHNICZNY

I. WSTĘP

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa na wykonanie prac projektowych zawarta z TBS Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim;
- wizja lokalna w terenie;
- uzgodnienia z Inwestorem oraz dostawcą ciepła;
- warunki techniczne wydane przez Elektrociepłownię Piotrków Trybunalski Sp. z o.o. nr EC/TS/R/00728/2020 z dnia 28.07.2020 r.
- inventaryzacja budowlana pomieszczenia węzła oraz stanu istniejącego;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Stefana Żeromskiego 7 dz. nr 457/1 obr 21. Budynek w całości pełni funkcję mieszkalną i zlokalizowany jest w obszarze typowej zabudowy wielorodzinnej.

Budynek posiada instalację c.o. zasilaną z indywidualnego węzła cieplnego (obecnie jednofunkcyjnego) o numerze W- 728 zlokalizowanego w podpiwniczeniu bloku. Węzeł zasilany jest z miejskiej sieci ciepłowniczej przyłączem preizolowanym wysokich parametrów DN (2x65mm). Istniejący węzeł posiada odwodnienie do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem pompy do wody brudnej umieszczonej w studziencie schładzającej. Ciepła woda w bloku była dotychczas przygotowywana w indywidualnych gazowych podgrzewaczach wody, z których rezygnuje się w związku z uzupełnieniem istniejącego węzła o moduł c.w.u.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem niniejszej dokumentacji jest opracowanie technologii rozbudowy węzła cieplnego o moduł ciepłej wody wraz z cyrkulacją oraz rozbudową instalacji elektrycznej w obrębie węzła na potrzeby projektowanego modułu.

4. OPIS OGÓLNY WĘZŁA

Zgodnie z powyższym zakresem projektuje się kompaktowy moduł ciepłej wody typu EW-50 wyprodukowany przez firmę ELEKTROTHERMEX w Ostrołęce. Obecnie od strony pierwotnej węzeł połączony jest ze stroną wysokich parametrów (miejską siecią ciepłowniczą), natomiast od strony wtórnej z istniejącą instalacją c.o. w budynku.

Ciepło dla modułu c.w.u. przekazywane będzie z miejskiej sieci ciepłowniczej za pośrednictwem przeponowego wymiennika ciepła typu JAD 3,18 pracującego w układzie szeregowo-szeregowym. Projektowana pompa cyrkulacyjna zapewni ciągłość dostawy ciepłej wody w mieszkaniach.

Instalacja c.w.u. będzie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą membranowego zaworu bezpieczeństwa, natomiast ubytki wody w obiegu modułu c.w.u. będą uzupełniane wodą z instalacji wody zimnej w budynku.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony będzie w układy kontrolno-pomiarowe, które będą spełniać następujące funkcje:

- automatyczna kontrola temperatury instalacji c.w.u. realizowana za pomocą elektronicznego regulatora pogodowego;
- ilość zużytej energii będzie mierzona za pomocą licznika ciepła;
- pomiar temperatury i ciśnienia wody sieciowej i instalacyjnej zapewnią termometry i manometry.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony jest obecnie w skrzynkę rozdzielczą (do rozbudowy należy zamontować dodatkową rozdzielnicę na potrzeby monitoringu, zasilaną i wyposażoną w wyłącznik naprądowy), z której zasilane będą wszystkie urządzenia elektryczne węzła oraz oświetlenie dla pomieszczenia modułu c.w.u.

Projektowany węzeł posiada konstrukcję modułową co umożliwia transport i łatwość montażu (1,20 m x 0,65m). Pomieszczenie węzła znajduje się na poziomie piwnic. Pomieszczenie istniejącego węzła wyposażone jest w wentylację nawiewno-wywiewną oraz studzienkę schładzającą z pompą zatapialną, podłączoną do istniejącego poziomego kanalizacji sanitarnej w bloku.

W instalacji wysokich parametrów zamontowano zawory kulowe do połączeń spawanych na ciśnienie 2,5 MPa T=150 C PN16, w instalacji niskich parametrów zastosowano zawory kulowe do połączeń gwintowanych.

II. OPIS TECHNICZNY

1. ŹRÓDŁO CIEPŁA I PARAMETRY CZYNNIKA GRZEJNEGO

Źródłem ciepła dla węzła będzie miejska sieć ciepłownicza zasilana z ciepłowni C-2 przy ul. Rolniczej 75 w Piotrkowie Trybunalskim. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach obliczeniowych 135/70 °C, zmiennych w ciągu sezonu grzewczego 70/43°C w sezonie letnim. Ciśnienie dyspozycyjne w sieci wynosi c.a 0,35 MPa (w sezonie grzewczym).

2. CHARAKTERYSTYKA WĘZŁA CIEPLNEGO

2.1. BILANS MOCY ZAMÓWIONEJ WĘZŁA

- ciepła woda użytkowa $Q_{c.w.max} = 50 \text{ kW}$;
- centralne ogrzewania $Q_{c.o.istn.} = 45 \text{ kW}$.

2.2. WYPOSAŻENIE MODUŁU C.W.

Celem, jaki zakładamy przy projektowaniu modułu c.w.u. jest dostawa ciepłej wody użytkowej. Aby to osiągnąć, węzeł powinien być wyposażony w następujące grupy urządzeń:

- 1) wymiennik ciepła c.w.u.,
- 2) pompę cyrkulacyjną c.w.u.,
- 3) urządzenia automatycznej regulacji (ciśnienia i przepływu),
- 4) urządzenia filtrujące,
- 5) układ uzupełnienia instalacji,
- 6) bufor wody (stabilizator);
- 7) osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa),
- 8) urządzenia do kontroli i pomiarów,
- 9) urządzenia elektryczne i elektroniczne regulatory,
- 10) wszelkie niezbędne połączenia rurowe.

2.3. WYMIENNIK CIEPŁA

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi, w celu dostarczenia do budynku c.w.u. projektuje się indywidualny moduł wymiennikowy. Transformacja parametrów termodynamicznych w węźle następuje w **wymienniku typu JAD 3/18**.

Konstrukcja wymiennika typu przepływowego płaszczowo - rurowego, pozwala na osiągnięcie dużych mocy cieplnych, przy niewielkich rozmiarach samego wymiennika. Ze względu na to, że po obu stronach powierzchni wymiany ciepła zachodzi konwekcja wymuszona, a przepływ ma charakter burzliwy, to współczynnik przenikania ciepła może dochodzić do 2-3 kW/(m²K).

Wymienniki ciepła typu JAD wykonane są ze stali konstrukcyjnej wysokiej jakości - jest to stal austenityczna 1H18N9T. Króćce przyłączeniowe wymiennika zakończone są kołnierzami, dlatego też - w razie konieczności - istnieje możliwość łatwego demontażu, bez powodowania uszkodzeń pozostałych elementów węzła.

Układ węzła i odpowiedni montaż wymiennika uniemożliwia przenoszenie na ich króćce sił

i momentów gnących od instalacji.

2.4.POMPA CYRKULACYJNA C.W.U.

Ciągłość dostawy ciepłej wody zapewni pompa cyrkulacyjna typu ALPHA 25-40N firmy Grundfos.

2.5.URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

Węzeł cieplny wyposażony będzie w system automatycznej regulacji temperatury w instalacji c.w.u. System złożony jest z urządzeń firmy SAMSON i tworzą go:

- elektroniczny regulator temperatury Trovis 5573-1 Samson;
- zawór regulacyjny 3222 c.w.u. Kvs=4,0m³/h Samson+siłownik 5825-10;
- czujnik temperatury wody instalacyjnej 5207-61 Samson;
- regulator różnicy ciśnień i przepływu - istniejący;
- czujniki temperatury powrotu i zasilania Pt-500-Kamstrup;
- przetwornik przepływu Ultraflow 54 Qn=2,5m³/h+urządzenie zliczające Multical 602 + M-BUS firmy Kamstrup.

2.6.URZĄDZENIA FILTRUJĄCE

W celu zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zastosowano po stronie sieciowej magnetoosmulacz.

Na doprowadzeniu zimnej wody i cyrkulacji do wymiennika c.w.u., zamontowany będzie filtr siatkowy gwintowany DN 20mm i DN 25 mm.

2.7.ZAWORY

Istniejący węzeł cieplny wyposażony jest w kulowe zawory odcinające:

- po stronie parametrów wysokich - zawory zaporowe kołnierzowe (2 pierwsze zawory kołnierzowe), spawalne i gwintowane (odpowietrzenia i odwodnienia),
- po stronie parametrów niskich – gwintowane (odcinające, odpowietrzenia i odwodnienia).

Instalacja ciepłej wody będzie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa typu 2115 DN 25 mm 6 bar SYR.

2.8.URZĄDZENIA DO KONTROLI I POMIARÓW MODUŁU C.W.U.

1) Licznik energii ciepłej firmy KAMSTRUP, składający się z:

- ultradźwiękowego przetwornika przepływu ULTRAFLOW 54 Qn=2,5m³/h,
- dwóch czujników temperatury Pt-500 (zasilanie i powrót),
- elektronicznego mechanizmu liczącego MULTICAL 603 + M-BUS

Przelicznik z czujnikami temperatury jest zespołem, który mierzy temperaturę wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie węzła, otrzymuje sygnał z miernika przepływu, a następnie oblicza i wskazuje ilość dostarczonego ciepła.

2) Termometry techniczne - zamontowane w miejscach pomiaru temperatury czynnika grzewczego, oraz manometry - zamontowane w punktach, gdzie następuje zmiana ciśnienia.

2.9.POŁĄCZENIA RUROWE

Linie przesyłowe wody sieciowej i instalacyjnej w zakresie węzła cieplnego będą wykonane z rur czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Łączenia między nimi zostaną wykonane za pomocą

spawania gazowego. Rurociągi po stronie instalacyjnej c.w.u. zostaną wykonane z rur ze stali ocynkowanej.

2.10. MODUŁY WĘZŁA C.W.

Projektowany węzeł na potrzeby c.w.u. posiada konstrukcję modułową z urządzeniami technologicznymi umieszczonymi na poszczególnych konstrukcjach ramowych. Projektowany moduł c.w.u. będzie umieszczony w pomieszczeniu istniejącego węzła.

2.10.1. Moduł ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie c.w.u. przewidziano jako jednostopniowe, za pośrednictwem wymiennika ciepła typu JAD 3/18. Pomiar zużycia ciepłej wody dokonany będzie za pomocą wodomierza JS-2,5 zainstalowanym na wejściu wody zimnej do wymiennika. Sterowanie przygotowaniem ciepłej wody będzie realizowane za pośrednictwem regulatora pogodowego **Trovis 5573-1** Samson. Dla ustabilizowania rozbioru c.w.u. w największych szczytach zużycia proponowany jest stabilizator o pojemności 300 dm³ izolowany termicznie. Pompa cyrkulacji będzie sterowana regulatorem.

Elementy składowe modułu-strona wysokoparametrowa:

- wymiennik ciepła JAD 3/18;
- zawór regulacyjny 3222 DN20 Kvs=4,0 m³/h+siłownik Samson;
- pozostała armatura wg załączonego wykazu.

Elementy składowe modułu-strona niskoparametrowa:

- regulator temperatury Trovis 5573-1-M-BUS;
- czujnik temperatury wody instalacyjnej 5207-61 Samson;
- pompa cyrkulacyjna ALPHA 25-40N Grundfos;
- zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN 25mm 6 bar.
- pozostały osprzęt wg załączonego wykazu.

3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA WĘZŁA

3.1. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.W.U.

Instalacja będzie zabezpieczona membranowym zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 DN 25mm.

Po przeprowadzeniu próby szczelności rurociągi należy zabezpieczyć izolacją cieplną, którą należy wykonać otulinami STEINONORM 300 i obrobić mankietami oraz kołnierzami kończącymi.

Grubość izolacji:

- wysokie parametry - 30mm;
- c.w.u. i cyrkulacja - 20mm (alternatywnie otuliny Thermaflex);
- z.w. - 20mm (alternatywnie otuliny Thermaflex)

3.2. PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY

Zasilanie projektowanego modułu c.w.u. odbywało się będzie z istniejącego poziomu zimnej wody w podpiwniczeniu budynku.

W celu zapewnienia dostatecznej ilości wody podejście zimną wodą do pomieszczenia węzła należy wykonać rurą stalową ocynkowaną DN 25mm.

Budynek dotychczasowo nie posiadał instalacji ciepłej wody i cyrkulacji. Poziomy należy prowadzić w korytarzu piwnicy pod stropem, od węzła cieplnego obok poziomu zimnej wody i wykonać podejścia pod piony w miejscach wejść pionów zimnej wody. Podejścia pod piony c.w.u. wyposażyć w zawory regulacyjne podpionowe np. firmy Danfoss. Wykonać należy izolację termiczną na całej długości rurociągów otulinami z pianki PE.

3.3. ODWODNIENIE WĘZŁA

Projektowany moduł zostanie odwodniony do istniejącej studzienki schładzającej w pomieszczeniu węzła i podłączonej do poziomu k.s. w budynku, wyposażonej w pompę zatapialną do wody brudnej. W części nadposadzkowej odwodnienie węzła wykonać z rur stalowych z lejkami spustowymi ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej min. 2%.

3.4. PRÓBY I BADANIA

Stronę niskich parametrów należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu **0,9 MPa** w zakresie c.w.u. i cyrkulacji przy odłączonym zaworze bezpieczeństwa. W żadnym wypadku nie wolno poddawać próbie ciśnieniowej urządzeń i instalacji na ciśnienie wyższe od dopuszczalnego dla nich. Po wykonaniu wszystkich robót węzeł należy poddać próbie eksploatacyjnej na aktualnie panujące parametry w sieci miejskiej połączonej z regulacją i sprawdzeniem działania automatyki i urządzeń. Po próbie wstępnej przeprowadzić 72 godzinną próbę ruchową węzła. Każda próba powinna być odnotowana w dzienniku budowy oraz należy spisać protokoły z prób szczelności oraz zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych węzła. Stronę wysokich parametrów poddać próbie na ciśnieniu **1,6MPa**.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MIEJSCA ZAMONTOWANIA WĘZŁA (WG. PN-99/B-02423)-POMIESZCZENIE Z ISTNIEJĄCYM WĘZŁEM JEDNOFUNKCYJNYM

Pomieszczenie, w którym będzie podłączony moduł c.w.u musi spełniać określone wymagania oraz być wyposażone w instalacje umożliwiające wypełnienie założonych funkcji węzła cieplnego, zatem:

- pomieszczenie to powinno mieć oświetlenie elektryczne-istniejące,
- powinien być min. jeden wpust podłogowy DN 100mm , zlew oraz studzienka schładzająca-istniejące,
- posadzka pomieszczenia powinna być betonowa (lub płytki gresowe) i pomalowana farbą odporną na ścieranie i wodę oraz wyprofilowana ze spadkami do wpustu podłogowego-istniejące,
- drzwi stalowe z atestowanym zamkiem o szerokości min. 80 cm-istniejące,
- wentylacja nawiewna – kanał „Z”-istniejący,
- wywiew grawitacyjny, w przypadku braku okien dodatkowy mechaniczny.

5.ROZBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WĘZŁA - WYTYCZNE

Instalacja elektryczna obejmuje:

- rozdzielnicę naścienną w pomieszczeniu węzła na potrzeby zasilania modułu c.w.u.;
- zasilanie wentylatora naściennego, wyciągowego;
- zasilanie elementów automatyki węzła.

Urządzenia technologiczne, pomocnicze oraz oświetlenie zasilane będą z projektowanej rozdzielni R c.w.u., którą należy zasilić z istniejącej rozdzielni R w.c. przewodem YDY 3x4mm². Z projektowanej rozdzielni R c.w.u. należy zasilić gniazdo 230V, wentylator wyciągowy, regulator węzła. Instalację do zasilania gniazda wykonać przewodem YDY 3x2,5mm², wentylację YDY 3x1,5mm² ułożonych w korytkach PVC. Zasilanie pompy cyrkulacyjnej, siłowników zaworów, czujników temperatury, regulatora węzła itp. wykonać przewodami typu OWY 3x1mm² i 2x1mm².

Połączenia przewodów łączących regulator pogodowy z urządzeniami współpracującymi wykonać należy zgodnie z DTR regulatora. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosować samoczynne wyłączanie wyłącznikiem ochronnym różnicowo-prądowym w układzie TN-S. Z bednarki ocynkowanej wykonać połączenie wyrównawcze łączące elektrycznie wszystkie części

przewodzące wchodzące i wychodzące z pomieszczenia i zacisk ochronny PE rozdzielniczy R c.w.u. Połączenia wyrównawcze uziemić uziomem z pręta stalowego oc. o rezystancji mniejszej od 30Ω .

Instalację należy wykonać systemem podtynkowym lub natynkowym w korytkach PVC. Włączniki oświetleniowe bryzgoszczelne należy mocować na wysokości 1,3m licząc od poziomu posadzki. Po wykonaniu instalacji należy dokonać również pomiarów ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokół z pomiarów.

6. WYTYCZNE OGÓLNE

Doposażenie węzła w moduł c.w.u. należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Elektrociepłownię Piotrków Trybunalski Sp. z o.o., PN oraz sztuką budowlaną.

Roboty winny być wykonane przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje oraz uprawnienia. Urządzenia i instalacje należy montować zgodnie z instrukcjami, warunkami technicznymi określonymi przez ich producentów oraz obowiązującymi przepisami. Wszystkie zastosowane materiały winny mieć stosowne certyfikaty, Aprobaty Techniczne, Atesty Higieniczne oraz stosowne dokumenty potwierdzające oznakowanie wyrobów znakiem „B” lub „CE”. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” wydanie COBRTI Instal.

7. UWAGI KOŃCOWE

Istniejący regulator różnicy ciśnienia i przepływu nie podlega wymianie. Należy pamiętać, aby po wpięciu modułu ciepłej wody regulator obiegu c.o. znajdował się za miejscem włączenia. Na wysokich parametrach zainstalować na zasilaniu i powrocie przetworniki ciśnienia (Aplisens) i podpiąć do regulatora węzła. Wymienić istniejący wodomierz na uzupełnianiu z zastosowaniem wodomierza z impulsowaniem (10l/imp, JS90-1,6NK) i podpiąć do przelicznika ciepłomierza głównego. Przed wodomierzem zainstalować zawór elektromagnetyczny z cewką DN 15 mm EV220B 15 Danfoss i podpiąć do regulatora węzła. Istniejący regulator ECL Comfort Danfoss zastąpić projektowanym-Trovis 5573-1 Samson.

Integralną częścią niniejszego opracowania technicznego jest przedmiar robót oraz kosztorys inwestorski.

8. ZASTOSOWANE AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz.1065. z późn. zm.);
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. z 2000 r. Nr 40, poz. 470);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 196 poz. 1650.);
- Rozporządzenie Ministra pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie o gólnych przepisów BHP (Dz. U. nr 129/97 poz. 844);
- PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-EN ISO 15607:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Zasady ogólne;
- PN-EN ISO 17637:2011 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne złączy spawanych;

- PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach - Wymiary i masy na jednostkę długości;
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-EN 13480-1:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 1: Postanowienia ogólne;
- PN-91/B-02416 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania;
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania;
- PN-91/B-02420 Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania;
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -Wymagania i badania odbiorcze;
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES
OBIEKTU

BUDOWLANEGO: Rozbudowa węzła cieplnego-moduł ciepłej wody użytkowej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Stefana Żeromskiego 7 dz. nr 457/1 obr. 21 w Piotrkowie Trybunalskim

INWESTOR,
ADRES

INWESTORA: Wspólnota Mieszkaniowa nr 59
ul. Stefana Żeromskiego 7
97-300 Piotrków Trybunalski

IMIĘ I
NAZWISKO,
ADRES

PROJEKTANTA: Jakub Szajewski
ul. Juliana Tuwima 6 m.18
97-300 Piotrków Trybunalski

1. ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Szczegółowy zakres prowadzonych prac został ujęty w projekcie budowlanym i obejmuje budowę modułu kompaktowego c.w.u.

Kolejność prowadzonych prac:

- przejście placu budowy i poinformowanie zainteresowanych stron o prowadzonych pracach;
- przywóz materiałów i sprzętu na teren objęty robotami;
- roboty instalacyjne-elektryczne w węźle;
- roboty montażowe modułu c.w.u.;
- próby i rozruch modułu c.w.u.;
- prace wykończeniowe i odbiór węzła.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Węzeł ciepły wraz z instalacjami znajduje się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Stefana Żeromskiego 7 w Piotrkowie Trybunalskim, a zakres robót nie wykracza poza teren budowy.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STANOWIĆ ZAGROŻENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem 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 2003, Nr 120, poz. 1126) stwierdza się, że na działce nie występują elementy zagospodarowania działki, które stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI ROBÓT

Ewentualne zagrożenia mogą wynikać z prowadzenia prac przy urządzeniach i instalacjach sanitarnych. Realizacja planowanych robót powinna odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonywane prace mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi uważa się za typowe dla tego rodzaju prac. Zachowując szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac oraz przestrzegając przepisów BHP ryzyko wystąpienia zagrożenia ocenia się jako niewielkie.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED REALIZACJĄ ROBÓT

Kierownik budowy, przed przystąpieniem do pracy, w celu zminimalizowania zagrożeń winien przeszkolić pracowników oraz przedstawić zagrożenia związane z wykonywaniem tego typu robót.

6. WYMAGANIA ODNOŚNIE PRACOWNIKÓW

- pracownicy prowadzący roboty w węźle powinni posiadać uprawnienia eksploatacyjne - oznaczone literą "E" (monterzy); spawacze powinni posiadać aktualną książeczkę spawacza;
- kierownik budowy uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności do kierowania robotami budowlanymi oraz uprawnienia dozorowe i eksploatacyjne.
- wszyscy pracownicy powinni posiadać legalne zatrudnienie oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy.

7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Kierownik budowy powinien zapewnić pracownikom wymagane przepisami narzędzia, wskazać pracownikom drogi ewakuacyjne w przypadku nagłych awarii oraz przekazać procedury BHP. Pracowników należy poinformować o numerach telefonów alarmowych, lokalizacji środków ochrony p. poż. oraz dopilnować wyposażenia ich w środki ochrony osobistej.

8. WNIOSKI KOŃCOWE

W oparciu o przepisy prawa budowlanego oraz 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 2003, Nr 120, poz. 1126) stwierdza się, że prace objęte projektem nie wymagają sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Węzeł cieplny nie występuje w wykazie (§6 p.1 – 10 ww. rozporządzenia) prac wymagających sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ponadto prace objęte projektem wykonywane będą w czasie krótszym niż 30 dni roboczych przez mniej niż 20 pracowników oraz pracochłonność nie będzie przekraczać 500 osobodni.

Cykl pracy to 10 kolejnych dni roboczych, przy zatrudnieniu 4 osób.

Zatem w myśl obowiązujących przepisów nie jest wymagane sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.