

ul. Bartoszycka 18
11-100 Lidzbark Warmiński

NIP 743-174-94-04

tel. 89 679 53 96
kom. 603 864 959
fax 89 767 60 18

www.hydrosystem.horyd.pl

projektowanie oraz montaż

- instalacje, sieci i przyłącza wod-kan, CO, gazowe
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne
- wentylacja z odzyskiem ciepła
- przydomowe oczyszczalnie ścieków

projekty@horyd.pl

biuro@horyd.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Przedmiot opracowania:

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji do istniejących punktów
czerpalnych oraz rozbudowa węzła o funkcję CWU w budynku mieszkalnym
wielorodzinnym.

Adres inwestycji:

Dz. nr 38/9 obręb nr 8
11-200 Bartoszyce, ul. Piłsudskiego 1

Inwestor:

Wspólnota Mieszkaniowa Piłsudskiego 1
11-200 Bartoszyce

Oświadczenie

Oświadczam, zgodnie z Dz. U z 2010r. nr 243 poz 1623, że niniejszy projekt został
opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kategoria obiektu – XIII

Obszar oddziaływania inwestycji – dz. nr: 38/9 obr. 8

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Horyd
upr.bud.projektowe
WAM/0113/PWOS/0

Sprawdził:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	<i>Strony Nr.</i>
Opis techniczny	2-10
Informacja dt. Planu BiOZ	11-12
Zaświadczenie PIIB	13-14
Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego	15-16

Część graficzna.		<i>Rysunek Nr.</i>
Rzut piwnic – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	1
Rzut parteru – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	2
Rzut I piętra – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	3
Rzut II piętra – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	4
Rzut III piętra – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	5
Rzut IV piętra – inst. CWU i cyrkulacji	skala 1:75	6
Rozwinięcie inst. CWU i cyrk.	skala 1:100	7
Schemat technologiczny	skala -- / --	8

Załączniki	<i>Nr. załącznika</i>
Dobór wymiennika ciepła	1-2
Obliczenia CWU	3
Warunki techniczne CW	4

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji do istniejących punktów czerpalnych oraz rozbudowa węzła o funkcję CWU w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 1 przy ul. Piłsudskiego w Bartoszychach.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem;
- Uproszczona inwentaryzacja budowlana do celów projektowych;
- Dane dotyczące istniejącego węzła ciepła w budynku;
- Wizja lokalna na obiekcie;
- Obowiązujące Normy i Przepisy;
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P.K.T.S.G.G. i K 1994r.
- Instrukcja projektowania instalacji sanitarnych z polipropylenu typ-3. Wydane przez HM
- katalogi urządzeń i armatury.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące rozwiązania techniczne:

- podłączenie nowo zaprojektowanej instalacji c.w.u. i cyrkulacji do projektowanego wymiennika cwu (rozbudowa węzła) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

3. Stan istniejący.

W omawianym budynku piwnice przeznaczone są na cele gospodarcze mieszkańców oraz na potrzeby wymiennikowni. Parter oraz kolejne cztery piętra funkcjonują jako kondygnacje mieszkalne. Łącznie w budynku znajduje się 50 lokali mieszkalnych.

Obecnie c.w.u. podgrzewana jest przy pomocy piecyków gazowych i pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych. Brak jest cyrkulacji zasilającej przybory czerpalne zarówno w kuchniach jak i pomieszczeniach sanitarnych.

W budynku znajduje się węzeł ciepła dwufunkcyjny – dla celów C.O. i C.W.U. Ciepła woda użytkowa będzie uzyskiwana z przeznaczonego do tego celu w pierwotnym założeniu wymiennika. Obecnie funkcja c.w.u. jest nieczynna. Cyrkulacja uzyskiwana będzie przy pomocy projektowanej pompy cyrkulacyjnej 25/1-6. Temperatura C.W.U. regulowana będzie za pomocą regulatora temperatury zamontowanego przy węźle cieplnym, oraz przy pomocy zaworów termostatycznych.

Wobec powyższego w budynku j.w. przewidziano demontaż pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych.

4. Projektowana instalacja c.w.u. i cyrkulacji.

Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z modernizowanego węzła ciepła zlokalizowanego w piwnicy budynku mieszkalnego wielorodzinnego – pomieszczenia wymiennikowni. Projektowaną instalację c.w.u. i cyrkulacji podłączyć do projektowanych króćców wody ciepłej i cyrkulacji w pomieszczeniu węzła ciepła oraz do podejść ciepłej wody w mieszkaniach. W celu zasilenia wymiennikowni na potrzeby c.w.u. należy wykonać oddzielny przewód z.w. DN50 (PP63) w piwnicy, włączając się za istniejącym wodomierzem głównym.

Wyszczególnienie rodzaju i ilości punktów czerpalnych dla ciepłej wody:

L.p.	Rodzaj punktu czerpального	normatywny wyływ q_n , dm ³ /s	Ilość	Σq_{ni}
1.	Baterie czerpalne dla wanien	0,15	50	7,5
2.	Baterie czerpalne dla umywalek	0,07	50	3,5
3.	Baterie czerpalne dla zlewozmywaków	0,07	50	3,5
	RAZEM Σq_n	-	-	14,5

Obliczeniowy przepływ wody w instalacjach wodociągowych dla $q_n > 20$ dm³/s określa się według następującego wzoru (1):

$$q = 1,7 * (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}, \quad (1)$$

natomiast dla $q_n < 20$ dm³/s określa się według wzoru (2):

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}, \quad (2)$$

gdzie q_n - normatywny wyływ z punktów czerpalnych , dm³/s .

Ilość wody według wzoru (1) wynosi więc:

$$q = 0,682 * (5,8)^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,36 \text{ dm}^3/\text{s} \approx 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ze wzoru (1) oraz z tablic do wymiarowania instalacji dobrano średnice pionów i poziomów – patrz graficzna część opracowania.

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur stabilizowanych z polipropylenu typ 3 – PP-R PN20 i łączników z polipropylenu PN25 firmy Fusiotherm Stabi lub analogiczne innego producenta.

Instalację montować na ścianach budynku, w kanałach (szybach instalacyjnych) oraz w przestrzeniach podstropowych, równolegle do przewodów c.w.u. prowadzić przewody cyrkulacyjne, jak w części graficznej opracowania.

Po odłączeniu i demontażu wszystkich podgrzewaczy gazowych w pomieszczeniach, kanały spalinowe od tych podgrzewaczy pozostaną bezużyteczne i nie będą przeznaczone do podłączenia innych urządzeń grzewczych. Stąd też planuje się wykorzystanie wolnych

przewodów do poprowadzenia w nich pionów instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji. Kanały wentylacyjne w pomieszczeniach pozostają bez zmian.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą zgrzewania kielichowego (przy użyciu kształtek kielichowych) oraz za pomocą połączeń gwintowanych przy połączeniach z armaturą. Parametry czasu nagrzewania, zgrzewania i chłodzenia – stosować się do wytycznych producenta rur.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany konstrukcyjne) należy wykonywać w tulejach osłonowych PCV wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem nie hamującym ruchu osiowego rury. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od przewodowej.

Zwracać uwagę by połączenia zgrzewane znajdowały się poza przejściem przez przegrodę.

Stałe podpory mocujące umieszczać w miejscach większych obciążeń przewodów, np. przy wodomierzu, armaturze lub przy punkcie odgałęzienia.

Rury chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przewody poziome instalacji z polipropylenu mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odległość pomiędzy poszczególnymi podporami przesuwными zależna jest od temperatury czynnika oraz od średnicy zewnętrznej przewodu:

Rozmieszczenie podparć przesuwnych dla rur z wkładką „stabil” w odległościach minimalnych (w cm) jak niżej dla temperatury przepływającej wody $\rightarrow t = 60^{\circ}\text{C}$.

Dz 16	$\rightarrow$	110 cm
Dz 20	$\rightarrow$	110 cm
Dz 25	$\rightarrow$	125 cm
Dz 32	$\rightarrow$	145 cm
Dz 40	$\rightarrow$	160 cm
Dz 50	$\rightarrow$	180 cm

5. Kompensacja wydłużeń cieplnych instalacji ciepłej wody/cyrkulacji.

Wydłużenie cieplne odcinka rurociągu obliczono według wzoru:

$$\Delta L = \alpha L (t_2 - t_1) [\text{mm}]$$

gdzie:

α – współczynnik liniowej rozszerzalności materiału (dla PP Fusiotherm Stabil $\alpha = 0,03\text{mm/mK}$)

L – długość prostego odcinka rurociągu [m]

t_2 – maksymalna temperatura ścianki rury równa obliczeniowej temperaturze czynnika ($t_2 = 55^{\circ}\text{C}$)

t_1 – minimalna temperatura ścianki rury ($t_1 = 0^{\circ}\text{C}$ dla przewodów ułożonych wewnątrz budynku)

W celu umożliwienia kompensacji rurociągów należy stosować kompensacje typu „L”, typu „Z” oraz typu „U”. Zamontować punkty stałe na środku odcinków pionowych rurociągów oraz przy kompensacjach – patrz wytyczne producenta. Sposób podłączenia przewodów

rozdzielczych poziomych do pionu powinien umożliwiać kompensację. Miejsca i typ zastosowania kompensacji pokazano w graficznej części opracowania.

6. Izolacja Instalacji.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Przewody zaizolować przy pomocy osłon termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421 o temperaturze pracy czynnika do 95°C np. typu: Tubolit DG i Tubolit S (Armacell) lub Thermalfex FRZ i Thermacompakt S (Thermaflex) lub innych producentów spełniających wymagania normy.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub izolacji termicznej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić:

do DN25	→	3cm
DN32-50	→	5cm
DN65-80	→	7cm

7. Pompa cyrkulacyjna.

Dobrano pompę cyrkulacyjną typu Wilo Stratos Pico Z 25/1-6 która zostanie wykorzystana dla projektowanej instalacji. Zabezpieczenie układu przed zanieczyszczeniami za pomocą filtra siatkowego typ FS.

8. Opomiarowanie instalacji.

Do pomiaru ilości zużywanej wody przyjęto dla każdego lokalu, z uwagi na lokalizację pionów i przyborów sanitarnych, po jednym wodomierzu wody ciepłej

Q_n 1,0 m³/h – DN 15 mm

Przed każdym wodomierzem zamontować zawory kulowe odcinające DN15mm. Wodomierze montować w pozycji pionowej w kanałach instalacyjnych + drzwiczki rewizyjne lub bezpośrednio w pomieszczeniach sanitarnych.

9. Zabezpieczenie instalacji.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zabezpieczyć za pomocą zaworu bezpieczeństwa po stronie wody zimnej DN20 0,6MPa.

10. Armatura.

Stosować zawory odcinające kulowe gwintowane PN 1.6 o odpowiednich przekrojach by umożliwić odcięcie poszczególnych części instalacji.

Pod pionami zamontować zawory termostatyczne oraz odcinające z kurkiem spustowym.

11. Wytyczne dla branży budowlanej.

- część przewodów (piony) prowadzona będzie w szachtach instalacyjnych,

- należy wyremontować ściany w miejscach prowadzenia instalacji (uzupełnić bruzdy i otwory, uzupełnić glazurę, pomalować itp.

12. Wytyczne dla branży sanitarnej.

- dla prowadzenia pionów wykorzystać istniejące szachty instalacyjne,
- bojler zdemontować;
- łączenia końcówki pionów c.w.u. i cyrkulacji łączyć w taki sposób by uniemożliwić ich zapowietrzenie.

13. Próby szczelności. Rozruch urządzeń.

Po zakończeniu montażu urządzeń, przyborów, armatury i instalacji przewodów (przed wykonaniem izolacji itp.), całość poddać próbie ciśnieniowej. Należy również przeprowadzić kilkakrotne płukanie czystą wodą i dezynfekcję.

Próba wstępna:

Wstępna próba szczelności wykonywana jest przy ciśnieniu 1,5 x największe ciśnienie robocze (nie przekraczające wielkości $P_N + 5$ bar), utrzymując stałą temperaturę wody w przewodach. Pomiar ciśnienia wykonuje się w najwyższym punkcie instalacji. Kolejno po 10 minutach sprawdzamy i ustawiamy ciśnienie. Próba trwa 30 minut. Przez kolejne 30 minut po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie powinno spaść więcej niż o 0,6 bara i nie powinny pojawić się żadne przecieki.

Próba główna:

Przy ciśnieniu roboczym, po zakończeniu próby wstępnej, obserwuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin (w odstępach jednogodzinnych). Spadek ciśnienia po ostatnim odczycie nie powinien być niższy niż 0,2 bara.

Próba szczelności na gorąco (w warunkach pracy):

Dla instalacji ciepłej wody wykonać ponowną próbę w normalnych warunkach pracy czyli wodą o właściwej temperaturze, tak zwaną próbę na gorąco. Sprawdzić zachowanie się mocowań stałych i kompensatorów. Po zakończeniu prób szczelności sporządzić protokół.

14. Węzeł cieplny dwufunkcyjny

Dane ogólne.

Opracowanie obejmuje projekt węzła cieplnego dwufunkcyjnego, wyposażonego w dwa równoległe układy - centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby:

- centralnego ogrzewania
- przygotowania ciepłej wody

Q_{co}	166,0	kw
Q_{cw}^{max}	90	kw
Q_{cw}^{sr}	32,0	kw

Parametry obliczeniowe czynnika grzejnego - zima

110 / 55 °C

Parametry obliczeniowe czynnika grzejnego - lato

70 / 35 °C

Parametry obliczeniowe instalacji c.o.

- / - °C

Maksymalna temperatura ciepłej wody

60 °C

Dobór wymienników centralnego ogrzewania i ciepłej wody .

Doboru wymienników ciepłej wody dla układu szeregowego dokonano według programów doboru i ostatecznie dobrano:

- dla układu c.w.u. wymiennik Sondex

JAD 6.50

Określenie ilości wody sieciowej dla poszczególnych układów węzła oraz średnic przewodów.

Ilość wody sieciowej w okresie sezonu grzewczego	$G_{sz} =$	4,0	m ³ /h
Przyjęto średnicę ciągu głównego (istn)	$D =$	50	mm
Ilość wody sieciowej dla układu c.o.	$G_{SCO} =$	1,60	m ³ /h
Przyjęto średnicę układu sieciowego c.o. (istn)	$D_{co} =$	50	mm
Ilość wody sieciowej latem	$G_{SI} =$	2,2	m ³ /h
Przyjęto średnicę układu sieciowego c.w.u.	$D_{cw} =$	50	mm

14.1. Układ ciepłej wody użytkowej.

- Ilość wody instalacyjnej w układzie c.o.	$G_{cw} =$	1,18	m ³ /h
Średnica przewodów wody zimnej i ciepłej	$d_{cw} =$	50	mm
- Ilość wody cyrkulacyjnej Średnica przewodu cyrkulacji	$G_c =$	0,47	m ³ /h
	$d_{cw} =$	25	mm

Dobór pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody.

Dla zapewnienia komfortu ciepłej wody i utrzymania zakładanej w projekcie temperatury ciepłej wody dobiera się pompę cyrkulacyjną Wilo Stratoz Pico Z 25/1-6 Zasilanie prądem jednofazowym o napięciu $U = 220V$.

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej.

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej projektuje się zgodnie z normą PN-76/ B - 02440 - „Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej Wymagania”

Średnica dolotowa zaworu bezpieczeństwa

$$d = ((4 \cdot G) / (3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot ((1,1 \cdot (p_1 - p_2) \cdot \gamma)^{0,5})))^{0,5} = 22,9 \text{ mm}$$

gdzie:

$$G = 1,59 \cdot \alpha_{cl} \cdot b \cdot F \cdot (p_3 - p_1) \cdot \gamma = 15745 \text{ kg/h}$$

$$\text{dla jednego zaworu } G_{1/2} = 7873 \text{ kg/h}$$

$$\gamma = 980,6 \text{ kg/m}^3, \alpha_{cl} = 1, \alpha_c = (0,3 \cdot 0 \cdot p_3 = 16 \text{ kg/cm}^2 \cdot p_2 = 0 \text{ kg/cm}^2, p_1 = 6 \text{ kg/cm}^2, b = 2, F = 100 \text{ mm}^2)$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 2115 R 11/4 p 6 bar

Zawór zamontować na dopływie wody zimnej zasilającej wymiennik ciepłej wody

zgodnie ze schematem ideowym węzła.

14.3. Układ regulacji temperatury centralnego ogrzewania i ciepłej wody.

W celu regulacji temperatury instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury zewnętrznej i regulacji temperatury ciepłej wody zamontowany jest obecnie regulator pogodowy Danfoss ECL Comfort 300. Regulator ten ma wbudowaną funkcję regulacji i obsługi CWU.

dla układu ciepłej wody użytkowej dobrano :

- zaworu dwudrogowego z gniazdem VM2 kv 4,0 m³/h DN 20
- napędu elektrycznego AMV 30
- czujnika zanurzeniowego temperatury c.w. ESMU
- czujnika temperatury bezpieczeństwa ST 1

Elementy automatycznej regulacji podłączyć i montować w miejscach zgodnie ze schematem ideowym węzła oraz instrukcjami producentów.

Pomiar ilości wody uzupełniającej.

14.4. Dobór liczników energii cieplnej.

Dobór licznika dla układu C.O.

Dobór licznika energii cieplnej dla układu przygotowania ciepłej wody.

Do pomiaru ilości energii cieplnej pobranej przez obiekt na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjmuje się następujący sposób opomiarowania.

Dobiera się licznik energii cieplnej MULTICAL602 z przepływomierzem ultradźwiękowym ULTRAFLOW 54 Qn 3,0 m³/h DN 20 wraz z kompletem czujników Pt 500, IEC 751B i wodomierz wody zimnej Qn 3,5 m³/h DN 25. Przepływomierz licznika zamontować na powrocie z wymiennika centralnego ogrzewania. Zużycie energii cieplnej dla potrzeb przygotowania ciepłej wody określane będzie jako różnica odczytów energii cieplnej licznika głównego i podlicznika w układzie centralnego ogrzewania. Jednostkowe zużycie energii cieplnej w odniesieniu do 1 m³ wody ciepłej obliczone będzie jako iloraz ilości zużycia energii cieplnej dla c.w.u. i ilości wody zimnej pobranej do układu c.w.u. Dane charakterystyczne analogicznie jak dla licznika głównego.

Liczniki energii cieplnej i jego części składowe zamontować zgodnie z instrukcją fabryczną KAMSTRUP POWER Spółka z o.o.

Licznik energii cieplnej sam w sobie nie oszczędza energii, lecz stwarza możliwości do jej racjonalnego wykorzystania i oszczędzania. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na właściwe nastawienie i wyregulowanie urządzeń automatycznej regulacji oraz prawidłową pracę instalacji wewnętrznej z jej wyregulowaniem i zamontowaniem przygrzejnikowych zaworów termoregulacyjnych oraz wykonaniem kryzowania instalacji cyrkulacji ciepłej wody.

14.5. Wytyczne wykonania węzła cieplnego.

Na przewody wody sieciowej i instalacyjnej stosować rury stalowe przewodowe bez szwu według PN-80/H-80-74219 z atestem Ośrodka Badania Jakości Wyrobów Przemysłowych ZETOM. Połączenia rur spawane.

Na przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji stosować rury stalowe o połączeniach gwintowanych z pogrubioną powłoką cynkową OC2 z atestem ZETOM.

Rurociągi poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 2,0 MPa - stronę wysoko-parametrową węzła oraz 0,75 MPa - stronę niskoparametrową centralnego ogrzewania i 0,9 MPa instalację ciepłej wody użytkowej. Dokonać płukania rurociągów wodą wodociągową z wymuszonym przepływem o prędkości min. 1,5 m/s. Po wykonaniu płukania dokonać sprawdzenia i oczyszczenia wkładów filtrów siatkowych.

Uwaga: Zwraca się uwagę, że próbę wytrzymałości i płukanie strony wysokoparametrowej węzła należy wykonywać z zamontowanymi, w miejscach przepływomierzy liczników ciepła, prostkami o średnicy i długości odpowiedniej dla dobranej wielkości. Montażu przepływomierzy i elementów liczników dokonać po powyższych próbach.

Armaturę odcinającą stanowią zawory kulowe o połączeniach spawanych na ciśnienie PN 40 po stronie wysokich parametrów / z zastrzeżeniem, że pierwsze zawory od sieci winny być o połączeniach spawanych / i zawory kulowe o połączeniach gwintowanych po stronie wody instalacyjnej centralnego ogrzewania, zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji. Typ, rodzaj oraz zakres średnic zastosowanej armatury według wykazu urządzeń i armatury w węźle.

Elementy metalowe węzła oraz rurociągi stalowe czarne należy oczyścić do 3 stopnia czystości - „Powierzchnia niejednolita, brunatno-szara. Po usunięciu luźno przylegającej ciemnej warstwy zgorzeliny, rdzy i innych zanieczyszczeń pozostają miejscami płyty ciemnej zgorzeliny silnie przylegające do podłoża, obejmujące lokalnie do 40% powierzchni. Oczyszczona powierzchnia nie pyli po lekkim przeciągnięciu skrobakiem lub szczotką". Stopień 3 w sposób ekonomiczny winien być osiągnięty poprzez następujące metody - oczyszczanie płomieniowe, młotkowanie, szlifowanie, szczotkowanie, skrobanie, oczyszczanie odrdzewiaczem względnie pobeżne piaskowanie lub śrutowanie w zależności od stanu wyjściowego powierzchni stali.

Następnie elementy zabezpieczyć antykorozyjnie dwukrotnie emalią kreoduro- wą, czerwoną, tlenkową o symbolu 7962 - 000 - 250 lub farbą Korsil 92 NaW o symbolu 7320 - 111 - 950.

Przewody zabezpieczone antykorozyjnie zaizolować termicznie typowymi łupkami poliuretanowymi STEINONORM 300 , wymienniki - typowymi łupkami poliuretanowymi - grubość izolacji zgodnie z PN-B-02421:lipiec 2000.

Tabela - grubości izolacji

grubość izolacji		STEINONORM 300				THERMAFLEX	
zasilanie/ powrót		DN 50	DN 32	DN 40	DN 50	DN 32	DN 25
Strona sieciowa	mm	30	25	30			
Instalacja c.o.	mm				30		
Instalacja c.w.	mm					20	
cyrkulacja	mm						9

14.6. Uwagi końcowe.

Wszelkie roboty wężła cieplnego wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi, wymogami BHP i p. poz. oraz normami:

PN-H-74200:1998	<i>Rury stalowe ze szwem, gwintowane</i>
PN-80/H-74219	<i>Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.</i>
PN-84/H-74220	<i>Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.</i>
PN-79/H-74244	<i>Rury stalowe ze szwem przewodowe.</i>
PN-71/B-10420	<i>Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-91/B-02414	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętegoz naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.</i>
PN-91/B-02419	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.</i>
PN-91/B-02420	<i>Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.</i>
PN-B-02423:1999	<i>Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
PN-92/B-01706	<i>Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.</i>
PN-91/B-02440	<i>Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.</i>

a także zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL:

- Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania - zeszyt 2
- Warszawa, sierpień 2001.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - zeszyt 6 -
Warszawa, maj 2003.

Z udziałem upoważnionego przedstawiciela Dostawcy ciepła dokonać odbiorów międzyoperacyjnych następujących robót: próby wytrzymałości, płukania wężła, zabezpieczenia antykorozyjnego, izolacji termicznej, dopuszczenia do eksploatacji i odbioru końcowego wężła.

Przy dostawie kompletnego kompaktowego wężła cieplnego dostarczane jest przez wykonawcę zaświadczenie z wykonanych badań oraz odbiorów międzyoperacyjnych wraz z gwarancją wykonania.

Zamontowanie oraz uruchomienie wężła wraz z dokonaniem 72-godzinne go ruchu próbnego z jednoczesnym nastawieniem i wyregulowaniem elementów automatyki oraz poszczególnych układów wężła cieplnego na konkretnym obiekcie winny być dokonane w uzgodnionym z Dostawcą energii oraz Użytkownikiem terminie i przy ich udziale, wraz z ustaleniami odnośnie dokonania niezbędnych połączeń i uruchomień oraz odbioru końcowego.

Instalacje montować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P. K. T. S. G. G. i K. 1994r.

Zwracać szczególną uwagę przy montażu na istniejące przewody oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne, zachować właściwe odległości.

Terminy wykonania wymiany poszczególnych pionów i podejść do lokali oraz odbiory
częściowe robót uzgadniać na roboczo z Administracją Spółdzielni i Inspektorem
Nadzoru/Kierownikiem Budowy.

Sprawdził:

inż. Krzysztof Doroszkiewicz
upr.bud. projektowe
WAM/0116/POOS/08

Projektował:

mgr nż. Krzysztof Horyd
upr.bud. projektowe
WAM/0113/PWOS/08

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Do projektu:

Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji od istniejącego węzła dwufunkcyjnego (C.O. + C.W.U.) do istniejących punktów czerpalnych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Adres inwestycji:

Dz. nr 38/9 obręb nr 8
11-200 Bartoszyce, ul. Piłsudskiego 1

Inwestor:

Wspólnota Mieszkaniowa Piłsudskiego 1
11-200 Bartoszyce

mgr nż. Krzysztof Horyd
upr.bud. projektowe
WAM/0113/PWOS/08

1. Zakres robót:

Zakres prowadzonych prac obejmuje budowę wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
W zakresie instalacji wewnętrznej wyszczególniono następujące etapy:

- wykucie otworów;
- montaż (zgrzewanie) instalacji cwu/cyrkulacji;
- wykonanie próby szczelności instalacji;
- izolacja przewodów;
- prace wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów

W obrębie prowadzonej budowy znajdują się media: wod-kan, gaz, CO, instalacja elektryczna i telekomunikacyjna. Obiekty te, z uwagi na swój charakter nie stanowią potencjalnego zagrożenia.

3. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie występują elementy mogące stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wszelkie odległości od istniejących obiektów są zachowane.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji budowlanych.

Całość robót należy wykonywać przy udziale kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów.

Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN i przepisami BHP. W trakcie realizacji robót nie przewiduje się występowania czynników niebezpiecznych związanych z użyciem sprzętu mechanicznego. Technologia robót nie przewiduje zastosowania środków chemicznych mogących mieć wpływ na zdrowie pracowników.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, jeśli takie występują.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych ww. inwestycją należy sprawdzić czy pracownicy mający wykonywać roboty posiadają odpowiednie przeszkolenia BHP. Roboty szczególnie niebezpieczne w ramach powyższej inwestycji nie występują.

mgr nż. Krzysztof Horyd
upr.bud. projektowe
WAM/0113/PWOS/08



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/275/09
EKL

Warszawa, 2009.01.19

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

KRZYSZTOF HORYD
magister inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0113/PWOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 79/09/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

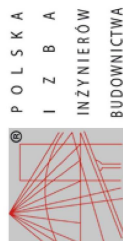
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Oraz:

1. Pan Krzysztof Horyd
ul. Bohaterów Westerplatte 11
11-100 Lidzbark Warmiński
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z uwzględnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DECYZJI REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA
BUDOWLANE
Krysztof Horyd
Barbara Lasiecka



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

WAM-PWA-3F1-EVP *

Pan Krzysztof Horyd o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0008/09
adres zamieszkania ul. Boh. Westerplatte 11, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/278/09
EKL

Warszawa, 2009-01-20

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

KRZYSZTOF DOROSZKIEWICZ
inżynier inżynierii środowiska

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 10.12.2008 r., znak WAM/OKK/U/118/08

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/POOS/08

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 82/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

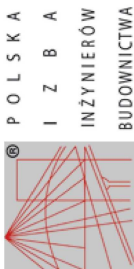
Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Oraz:

- 1) Pan Krzysztof Doroszkiewicz
ul. Westerplatte 26/64
11-400 Kętrzyn
- 2) Warmińsko-Mazurska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. III



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DOKŁADUJĄCemu do Rejestru Osób Posiadających
Uprawnienia Budowlane
Barbara Łasinska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZEA-G8D-P4T *

Pan Krzysztof Doroszkiewicz z numerze ewidencyjnym WAM/IS/0007/09
adres zamieszkania ul. Westerplatte 26/64, 11-400 Kętrzyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-18 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

