

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

**Zaopatrzenie w wodę zestawu podnoszenia ciśnienia w instalacji wody ppoż. w budynku
LUW w Lublinie ul. Lubomelskiej 1-3**

**KLASYFIKACJA ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ
(CPV)**

453 32200-5 – roboty instalacyjne hydrauliczne

421 22130-0 – pompy wodne

453 10000-3 – roboty elektryczne

**ZAOPATRZENIE W WODĘ ZESTAWU PODNOSZĄCEGO CIŚNIENIE W
INSTALACJI PPOŻ. W BUDYNKU LUW W LUBLINIE**

Wykonał. dr inż. Piotr Surmacz

Spis treści

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot STWiORB
 - 1.2. Zakres stosowania STWiORB
 - 1.3. Zakres robót objętych STWiORB
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport i składowanie
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Wstęp

Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania układu zaopatrzenia w wodę zestawu podnoszenia ciśnienia w instalacji ppoż. w budynku LUW w Lublinie.

Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych są dokumentem kontraktowym obowiązującym przy realizacji robót wymienionych w p.1.1

Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie układu zaopatrzenia w wodę zestawu podnoszenia ciśnienia w instalacji ppoż. w budynku LUW w Lublinie w zakresie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- sprawdzenie szczelności przewodu między istniejącym zbiornikiem ppoż. przy ul. Wieniawskiej a zestawem podnoszącym ciśnienie w instalacji ppoż.
- montaż nowego smoka ssawnego $\varnothing 110$ na przewodzie doprowadzającym w zbiorniku ppoż. przy ul. Wieniawskiej,
- montaż zbiorników ciśnieniowych o pojemności $V=2 \text{ m}^3$ i 3 m^3 ,
- montaż zespołu pomp samozasysających wspomagających (wydajność $V_p=40 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p=15 \text{ m H}_2\text{O}$,
- montaż armatury w układzie wspomagającym i wodomierza o $Q_n=40 \text{ m}^3/\text{h}$,
- montaż przyłącza łączącego zespół pomp i zbiorników przewodem doprowadzającym wodę ze zbiornika ppoż. i instalacją ppoż. budynku,
- montaż instalacji elektrycznej zasilającej pompy wspomagające oraz układu sterownia nimi i współpracy z zestawem hydroforowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inwestora oraz zgodnie z art. 5; 22; 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane, „ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warszawa kwiecień 1988 r, oraz aktualnymi normami.

2. Materiały

Do wykonania układu zaopatrzenia w wodę zestawu podnoszenia ciśnienia w instalacji ppoż., mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych (oprócz CHIN),

- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, atesty lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów winien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Pompy wspomagające układ zasilania instalacji ppoż.

Należy zastosować pompy samozasysające (jedna rezerwowa) o wydajności $V_p=40 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_p=15 \text{ m H}_2\text{O}$ (np. 80PJM-230 LFP).

2.2 Przewody

2.2.1. Przyłącze – w pomieszczeniu węzła cieplnego (w budynku)

Przyłącze wykonane będzie z rur MDPE PN6 (PE80) DN 125 łączonych przez zgrzewanie (np. firmy Wavin Metalplast-Buk) oraz rur stalowych ocynkowanych średnicy

DN 125 wg PN-H/74200 łączonych na gwint. Połączenie rur PE z stalowymi na kołnierz (kształtka specjalna).

2.2.2. Instalacje towarzyszące w pomieszczeniu węzła

Instalacje wykonane będą z rur stalowych ocynkowanych o średnicach od DN25 do DN 100 wg PN-H/74200 . W instalacje będzie wmontowana armatura zaporowa w postaci zaworów (łączenie na gwint) o DN 25 i DN 32 na ciśnienie PN6 oraz na przewodach DN100 zasuwę motylkowe międzykołnierzowe (np. IP1122 DN100 PN6 LFP). Na przewodzie DN100 między zestawem podnoszącym ciśnienie w instalacji ppoż. a zbiornikiem o pojemności $V=3 \text{ m}^3$ zainstalowany będzie wodomierz o średnicy 80 mm i przepływie nominalnym $40 \text{ m}^3/\text{h}$ (np. Nubis DN80 $Q_n=40 \text{ m}^3/\text{h}$ firmy PoWoGaz SA Poznań).

2.3 Armatura i urządzenia

Pompy wyposażone będą w zasuwę motylkowe międzykołnierzowe (np. IP1122 DN125 PN6 LFP). w zawory zwrotne DN 125 z kulą tonącą (np. ICS3231 PN16 DN125)). Dwa zbiorniki ciśnieniowe: jeden o pojemności $V=3 \text{ m}^3$ na ciśnienie PN10 bar o średnicy $D=1400 \text{ mm}$ i wysokości $H_c=2417 \text{ mm}$ waga $M\sim 860 \text{ kg}$ (np. ZY-3000 PN10 bar ZPUS „PPRI-Żegrze” - Poznań), z atestem PZH , do wody do spożycia. Drugi o pojemności $V=2 \text{ m}^3$ na ciśnienie PN6 bar o średnicy $D=1200 \text{ mm}$ i wysokości $H_c=2227 \text{ mm}$ waga $M\sim 615 \text{ kg}$. Na zbiorniku tym zainstalowany będzie zawór odpowietrzający z zaworem kulowym kołnierzowym o ND40 PN16 (komplet) (np. typ VE120 z zaworem kulowym na DN40 i PN16 firmy Danfoss Sp. z o.o.).

Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport i składowanie

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.. Składowanie rur stalowych i ocynkowanych na stojakach pod przykryciem. Rury z PE winne być składowane pod przekryciem nie narażone na działanie promieni UV. Podczas załadunku, transportu i magazynowania rur, należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2 Pompy i armatura.

Pompy i armaturę należy przewozić na samochodach o odpowiedniej ładowności. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Przy ładowaniu na środki transportu należy zachować ostrożność z uwagi na ciężar poszczególnych elementów jak również możliwość ich uszkodzenia. Armaturę i kształtki składować w magazynach w zamkniętych pojemnikach. Armaturę dostarczoną na budowę należy sprawdzić na szczelność. Pompy składować w pomieszczeniach zamkniętych, na specjalnych paletach by uniknąć ich uszkodzenia.

4.3 Zbiorniki ciśnieniowe

Z uwagi na duże wymiary i ciężar zbiorników, do ich przewozu należy dobrać odpowiednie środki transportu (nośność, wymiary oraz ich mocowanie) Wytyczne ogólne. Składować w pobliżu miejsca zainstalowania. Przy rozładowywaniu zachować duże środki ostrożności - elementy duże gabarytowo i o dużym ciężarze. Przy rozładunku wykorzystać dźwig do podnoszenia na środkach transportu. Przy braku dźwigu na środkach transportu, rozładunku ze środków transportu dokonać na placu przed węzłem cieplnym (pomoc dźwigu samojezdnego) i przetransportować zbiorniki do pomieszczenia węzła ręcznie na wałkach.

5. Wykonanie robót

5.1 Przyłącze ppoż.

Zbiornik wody ppoż. przy ul. Wieniawskiej należy opróżnić z wody a następnie wymienić istniejący kosz ssawny na nowy DN110 z zaworem umożliwiającym opróżnienie z wody pionowego odcinaka przyłącza oraz wody z odcinaka przyłącza od zbiornika do pomieszczenia węzła cieplnego. Po wykonaniu całości sprawdzić na szczelność powietrzem (ciśnienie próbne 0.4 MPa) wg Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warszawa kwiecień 1988 r,
Spadek ciśnienia po 15 minutach nie większy jak 0.01 MPa.

5.1.1 Przewód łączący przyłącze ppoż. ze zbiornikiem $V=3\text{ m}^3$

Po ustawieniu zbiornika wody o pojemności $V=3\text{ m}^3$, zmierzyć dokładnie poziom króćca wlotowego do zbiornika i osi przewodu DN125 z PE (doprowadzający wodę ze zbiornika przy ul. Wieniawskiej). Zdemontować istniejący odcinek z rur stalowych DN125. W przypadku dużej niezgodności poziomów, należy odciąć kolano z PE, wstawić odcinek prostej rury DN125 z PE i dołączyć do niego odcięte kolano. Kolano należy ułożyć w poziomie. Następnie, wykorzystując kształtkę przejściową, jaka istnieje na kolanie, wykonać brakujący odcinek z rur stalowych ocynkowanych i podłączyć do króćca zbiornika wody o pojemności $V=3\text{ m}^3$. **Po wykonaniu całości sprawdzić cały układ na szczelność pamiętając, że ten odcinek przyłącza pracować będzie na podciśnieniu. Każda nieszczelność spowoduje spadek podciśnienia i tym samym braku przepływu wody ze zbiornika ppoż. przy ul. Wieniawskiej do zbiornika wody $V=3\text{ m}^3$.**

5.2. Pompy

W wydzielonej części pomieszczenia węzła cieplnego (zgodnie z projektem), wykonać konstrukcję wsporczą pod pompy (fundamenty). Zwrócić uwagę na rzędną powierzchni konstrukcji wsporczej w stosunku do rzędnej poziomu posadzki.

Na przygotowanej konstrukcji wsporczej zainstalować pompy i połączyć je z przewodem ssawnym (zbiornik $V=3\text{ m}^3$ - pompy) oraz tłocznym łączącym pompy ze zbiornikiem $V=2\text{ m}^3$.

Po wykonaniu prób szczelności instalację opróżnić z wody (część tłoczną i ssawną). Czujnik zabezpieczający pompy przed sucho biegiem przenieść z maszynowni wentylacyjnej przed rozdzielacze pomp podnoszących ciśnienie w instalacji ppoż. – zgodnie ze schematem.

Zasilenie elektryczne, pomp zasysająco-tłoczących układu wspomagającego jak i podnoszących ciśnienie w instalacji ppoż., podłączyć przed głównym wyłącznikiem prądu zasilającego budynek.

Załączanie pomp podnoszących ciśnienie w instalacji ppoż. winno nastąpić po upływie 1 minuty od włączenia pomp wspomagających. Załączanie pomp wspomagających przez sygnał z centralki ppoż. budynku (system CSP zabezpieczenia ppoż. budynku).

5.3. Zbiorniki

Po transporcie zbiorników z zewnątrz budynku do pomieszczenia węzła, należy ustawić je w miejscu jak w projekcie. Należy sprawdzić certyfikat oraz czy wielkość zbiorników odpowiada przyjętym w projekcie. Po oględzinach zewnętrznych (nie może być uszkodzeń typu wgniecenia, zarysowania powierzchni zbiorników) można przystąpić do połączenia ich z pompami i zestawem podnoszący ciśnienie w instalacji ppoż.

5.4 Przewody

Przewody prowadzić wzdłuż wytyczonej trasy zgodnie z projektem. Mocować je do konstrukcji budynku za pomocą zawiesi. Przewody nie mogą obciążać swoim ciężarem ani zbiorników ani pomp. W przypadku trudności mocowania zawiesi należy wykonać konstrukcję wsporczą pod przewody z kształtowników walcowanych. Po wykonaniu konstrukcji zabezpieczyć ją przed korozją.

Łączenie poszczególnych odcinków instalacji jak również z armaturą, wykonać na gwint.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami i zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Warszawa kwiecień 1988 r, . Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta . Kontrola jakości podlega odbiorowi przed wmontowaniem danego urządzenia w układ

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. W przeciwnym przypadku należy dokonać poprawek i przeprowadzić ponowne badanie.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m bieżący instalacji wspomagającej zestaw podnoszący ciśnienie w instalacji ppoż. oraz instalacji towarzyszących (spustowa, napełniająca, obiegu do kontroli zestawu podnoszącego ciśnienie itd.) . W przypadku urządzeń (obiektów na przyłączy) jednostką jest ilość sztuk danego urządzenia o danych parametrach jak średnica, pojemność, masa urządzenia itp.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót polegających na montażu zbiorników, pomp oraz przyłącza do instalacji ppoż.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektu wykonawczego, postanowieniami niniejszej specyfikacji oraz zaleceniom zawartym w „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY Warszawa 1988 r oraz normami z punktu 10 niniejszego STWiORB..

Odbiór całości robót winien być dokonany przed przystąpieniem do uruchomienia instalacji, odnotowany wpisem do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami jeżeli takie wystąpiły w czasie montażu,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonania prób i badań,
- świadectwa jakości urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym (zbiorniki ciśnieniowe ..) , dopuszczenia do stosowania w budownictwie (certyfikaty).

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności stanowią ceny jednostkowe podane w punkcie 7 STWiORB niniejszego opracowania. Ceny obejmują dostarczenie materiałów (elementów), łączenie, montaż zgodnie z projektem wykonawczym oraz oczyszczenie terenu robót z odpadów poza teren robót (wydzielone miejsce składowania).

10. Przepisy związane

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” TOM II Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY Warszawa 1988 r,

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” TOM I Budownictwo ogólne. ARKADY Warszawa

PN-87/M-51151 – Sprzęt pożarniczy. Pożarnicze węże tłoczne

PN-B-02865:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. Dz. U. Nr 109 – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. Dz. U. Nr 124 – w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,