

PROJEKT TECHNICZNY
REMONT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
W BUDYNKU NR 3 KOMENDY GŁÓWNEJ
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
PRZY UL. PODCHORAŻYCH 38 W WARSZAWIE

Nazwa obiektu budowlanego	Budynek nr 3		
Adres obiektu budowlanego	ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa		
Kategoria obiektu budowlanego	XII		
Jednostka ewidencyjna	146510_8		
Obręb	5-06-16		
Numer działek ewidencyjnych	6/10		
Inwestor	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej		
Adres Inwestora	ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa		
Branża	Sanitarna		
Jednostka projektowa	INWESTO Zenon Solczak Al. 3-go Maja 20 lok. nr 1, 05-120 Legionowo		
Projektant	mgr inż. Piotr Krzemiński	spec. inst. sanitarna upr. Wa-119/02	

05 lipca 2021 r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Stan istniejący	3
4. Rozwiązanie projektowe dla instalacji wody użytkowej.....	4
5. Rozwiązanie projektowe dla instalacji hydrantowej	5
6. Zestaw pompowy	6
7. Obliczenie zapotrzebowania na wodę.....	7
8. Obliczenie spadków ciśnienia na zasilaniu i w instalacji wodnej w budynku	8
9. Modernizacja węzła cieplnego	9
10. Wytyczne montażu instalacji	10
11. Wytyczne eksploatacyjne	11
12. Próby szczelności	11
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11
14. Oświadczenia i uprawnienia projektanta	13

SPIS RYSUNKÓW

1. Rzut piwnicy	skala 1:100	nr rys. S-01
2. Rzut parteru	skala 1:100	nr rys. S-02
3. Rzut 1 piętra	skala 1:100	nr rys. S-03
4. Rzut 2 piętra	skala 1:100	nr rys. S-04
5. Schemat instalacji wody użytkowej i instalacji hydrantowej skala: -		nr rys. S-05
6. Schemat połączenia wymiennika w węźle cieplnym -		nr rys. S-06

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zalecenia i uzgodnienia z Inwestorem,
- Inwentaryzacja pomieszczeń budynku z 2019 r,
- 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 2002r. wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z 24 lipca 2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010r.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14 stycznia 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r.
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001 r.
- PN-EN ISO 12241 „Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania”
- Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt techniczny remont instalacji wodociągowej, w zakresie wymiany instalacji wodnej użytkowej, wraz z rozdzieleniem instalacji hydrantowej od instalacji wodnej w budynku nr 3 Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie.

3. Stan istniejący

Budynek nr 3 Komendy Głównej PSP znajduje się w Warszawie przy ul. Podchorążych 38. Jest to budynek dwupiętrowy, podpiwniczony (4 kondygnacyjny) . Budynek posiada dwie klatki schodowe.

W budynku znajduje się instalacja wody użytkowej oraz instalacja hydrantowa. W budynku znajduje się 6 szt. hydrantów HP25 (po dwie sztuki na kondygnację na parterze, na I piętrze i II piętrze) oraz 2 szt. hydrantów HP52 (w piwnicy). Hydranty zasilane są z instalacji wody

zimnej budynku. Instalacja wody użytkowej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych, jednak w wielu miejscach w obrębie piwnic są powymieniane odcinki przewodów na przewody plastikowe wykonane z rur PP polipropylenowych zgrzewanych. W wielu miejscach na rurach stalowych widoczne są już korozyjne nacieki. Na kondygnacjach parteru oraz 1 i 2 piętra znajdują się wyremontowane sanitariaty po 2 na każdą kondygnację. Sanitariaty te są wykonane około 4-7 lat temu i są w dobrym stanie. Instalacja w samych sanitariatach wykonane są z rur plastikowych z PP zgrzewanych .

Pion wodny W1 jest wykonany z rur plastikowych z PP zgrzewanych, jednak pozostałe trzy piony wodne wykonane są z rur stalowych. Piony są zakryte, znajdują się pod zabudową g-k i pokrytą powłoką malarską .

Ciepła wody przygotowana jest w węźle cieplnym . Znajduje się tu wymiennik Jad 3/18 oraz zasobnik ciepłej wody o pojemności 1000 L. Zestaw dwóch pomp ładujących zasobnik alfa 25/40 , oraz zestaw dwóch pomp cyrkulacyjnych 25/40 .

W pomieszczeniu wlotu wody znajduje się zestaw pompowy . Obecnie zestaw pompowy jest tak wbudowany , że zasila całą instalację wody użytkowej i wspólną instalację hydrantową . Ponieważ instalacja wody użytkowej i hydrantowa nie są oddzielone więc zestaw pomp pracuje na potrzeby obu instalacji. Jedna z pomp jest uszkodzona i wyłączona z eksploatacji . Pali się wskaźnik awarii pompy. Ciśnienie zasilania z sieci miejskiej w czasie dnia pracy pokazane na manometrze wynosi 3,9 bar . Druga pompa jest wyłączona .

Zauważono znaczne wahania ciśnienia na zasilaniu budynku , od 4 bar do 2 bar .

4. Rozwiązanie projektowe dla instalacji wody użytkowej

Projektuje się utrzymanie istniejącego systemu rozprowadzenia przewodów w budynku oraz sposobu przygotowania ciepłej wody w budynku. Projektuje się wymianę przewodów wodnych poziomych w piwnicy po istniejących trasach. Jedynie projektuje się zmianę prowadzenia przewodów ciepłej wody w korytarzu przy klatce schodowej . Najpierw należy zdemontować istniejące obudowy przewodów. (Po wykonaniu wymiany rur należy wykonać nowe obudowy). Nowe orurowanie przewodów wody użytkowej projektuje się z rur polipropylenowych PP zgrzewanych mufowo , tak jak wykonana jest już część instalacji w piwnicy i pion W1 . Istniejące odcinki przewodów wykonane już z rur plastikowych PP mogą pozostać po stwierdzeniu, że są właściwej średnicy i właściwie wykonane, i potwierdzeniu przez inspektora nadzoru ze strony Inwestora .

Projektuje się wymianę istniejącego układu podgrzewu ciepłej wody w węźle cieplnym. Pompy ładujące zostaną zamontowane w taki sposób aby nie dławić głównego przepływu dla ciepłej wody .

W pomieszczeniu wodomierza należy zastosować zawory odcinające klasy PN16, z zabezpieczeniem otwarcia / zamknięcia, np. poprzez zdjęcie pokrętła lub ręczki , aby nikt przypadkowo nie spowodował zamknięcia lub otwarcia zaworu .

W pomieszczeniu wodomierza, gdzie znajduje się zestaw pompowy, projektuje się montaż zaworu priorytetu kołnierzowy DN50, na przewodzie głównym zasilającym instalację bytową. Zawór priorytetu zamontowany na przewodzie zasilającym instalację użytkową, będzie zamykany w przypadku spadku ciśnienia wody na zasilaniu instalacji hydrantowej. Jego zadaniem jest odcięcie wody dla budynku na cele bytowe w momencie spadku ciśnienia w instalacji poniżej 2 bar. Nastawa zadziałania zaworu wynosi około 1,5 bar.

Na instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej projektuje się montaż podpionowych wielofunkcyjnych termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych DN20 (na każdym podejściu do pionu – dla 4 szt. pionów wodnych).

Istniejące piony wody użytkowej w budynku na wysokości kondygnacji od parteru do 2 piętra są przykryte przez nowo wykonane zabudowy g-k i pokryte powłoką malarską. Projektuje się demontaż zabudowy g-k wraz z wymianą trzech pionów wodnych stalowych na przewody z tworzyw sztucznych PP zgrzewane mufowo (piony W2, W3 i W4). Projektuje się pozostawić istniejący pion wodny z tworzyw sztucznych z PP (W1). Na wszystkich czterech pionach należy wymienić zawory podpionowe odcinające. Instalacje wodne w łazienkach podejściowe do przyborów sanitarnych są już wykonane z rur plastikowych PP.

Nowe przewody wodne należy zaizolować cieplnie izolacją grubości 13mm dla zimnej wody (przeciwwoszeniowo), i zgodnie z warunkami technicznymi dla przewodów ciepłej wody.

Przy wymianie pionu W4 należy również wymienić pion kanalizacyjny zmieniając średnicę z 75mm na 110 mm. Celem wymiany jest późniejsze umożliwienie podłączenia muszli ustępowej grawitacyjnie do pionu.

Przy przejściach pionów przez strop pomiędzy piwnicą a parterem projektuje się wykonanie uszczelnień p.poż. o klasie odporności ogniowej EI60. Projektuje się zastosowanie mas plastycznych pęczniejących w istniejących otworach budowlanych. Masy uszczelniające należy montować zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP dopuszczającą je do użytkowania. Uszczelnienia muszą być wykonane przez uprawnionych pracowników i potwierdzone protokołem wykonania.

5. Rozwiązanie projektowe dla instalacji hydrantowej

Projektuje się pozostawienie istniejących dwóch pionów instalacji hydrantowej. Piony te znajdują się na korytarzu budynku i są przykryte obudową z płyt gips-kartonowych. Projektuje się też pozostawienie istniejących hydrantów. Na parterze, I piętrze i II piętrze zastosowane są skrzynki hydrantowe nowego typu wyposażone już w węże półsztywne i zawory hydrantowe o średnicy 25mm, obecnie obowiązujące jako wyposażenie budynków biurowych (po dwa zawory hydrantowe na kondygnację). Natomiast w piwnicy pozostają 2szt. hydrantów o średnicy 52mm.

W piwnicy poziomy przewody instalacji hydrantowej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych (podwójnie ocynkowanych ogniowo TWT-2). Połączenia przewodów stalowych mogą być wykonane poprzez złącza systemowe lub połączenia gwintowane.

Przewody w obrębie piwnicy powinny być podwieszane na szpilkach stalowych i konsolach stalowych do sufitu lub do ścian. Dla przewodów hydrantowych zawiesia powinny mieć atest Instytutu Pożarnictwa CNBOP w Józefowie.

Przewód zasilający hydranty należy wyposażyć w zawór odcinający kołnierzowy DN65 klasy PN16 oraz zawór antyskażeniowy typu EA kołnierzowy DN65. Zawór odcinający DN65, poprzedzający zawór antyskażeniowy na instalacji hydrantowej, należy ustawić w pozycji otwartej zabezpieczonej.

Przy przejściach pionów przez strop pomiędzy piwnicą a parterem projektuje się wykonanie uszczelnień p.poż. o klasie odporności ogniowej EI60 . Projektuje się zastosowanie mas plastycznych pęczniących w istniejących otworach budowlanych. Masy uszczelniające należy montować zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP dopuszczającą je do użytkowania. Uszczelnienia muszą być wykonane przez uprawnionych pracowników i potwierdzone protokołem wykonania.

Nowe przewody wodne należy zaizolować cieplnie izolacją grubości 13mm (przeciwroszeniowo). Po wykonaniu wymiany przewodów w piwnicy i wykonaniu wymiany 3 szt. pionów wodnych (W2, W3 i W4) należy podłączyć istniejące sanitariaty do pionów, oraz istniejące umywalki w pomieszczeniu warsztatowym 11 i pomieszczeniu 16 . Dodatkowo należy wykonać nowe trzecie wyjście przewodu z zaworem do polewania zewnętrznego w pomieszczeniu 29 . Przewód do podlewania terenów zielonych na zewnątrz budynku należy wyposażyć w zawór odcinający i zawór spustowy .

6. Zestaw pompowy

Inwestor powinien wykonać naprawę jednej, niedziałającej pompy w zestawie dwóch pomp. Zgodnie z wymaganiami zestaw powinien być wyposażony w jedną pompę rezerwową. Zestaw pompowy powinien być ustawiony na ciśnienie około 3,5 bar. Dokładne ciśnienie należy ustawić po wykonaniu pomiarów wydajności dwóch hydrantów.

Projektuje się takie podłączenie na nowo zestawu pomp , aby zestaw hydrantowy działał na cele p.poż. Istnieje możliwość podłączenia go również do pracy na cele użytkowe.

Dla ułatwienia pracy zestawu pompowego zastosowano dodatkowy zawór upustowy DN32 , który będzie umożliwiał właściwą pracę pomp przy małych rozbiorach wody na instalacji użytkowej .

Należy zamontować zawór obejściowy zestawu pompowego, umożliwiający pracę instalacji bez pomp w przypadku odpowiednio wysokiego ciśnienia w sieci miejskiej , a z drugiej strony umożliwiający zasilanie instalacji hydrantowej i instalacji wody użytkowej przez zestaw pomp .

Zestaw pompowy może działać tylko na cele p.poż. oraz zarówno na cele p.poż. i bytowe oraz może nie pracować w przypadku odpowiednio wysokiego ciśnienia w sieci miejskiej.

Przewód zasilający hydranty należy wyposażać w zawór odcinający kołnierzowy DN65 klasy PN16 oraz zawór antyskażeniowy typu EA kołnierzowy DN65. Zawór odcinający DN65, poprzedzający zawór antyskażeniowy na instalacji hydrantowej, należy ustawić w pozycji otwartej zabezpieczonej.

Przewód główny zasilający instalację bytową należy wyposażać w zawór priorytetu DN50. Jego zadaniem jest odcięcie wody dla budynku na cele użytkowe w momencie spadku ciśnienia na zasilaniu instalacji poniżej 2 bar.

7. Obliczenie zapotrzebowania na wodę

Normatywne zużycie wody przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz.U.02.8.70.

Suma obliczeniowego wypływu normatywnego wody użytkowej dla istniejącego budynku nr 3 Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej wynosi:

Przybory sanitarne	Ilość [szt.]	qn [dm ³ /s]	Σqn [dm ³ /s]
Zlew	5	0,07+0,07	0,70
Umywalka	26	0,07+0,07	3,64
Natrysk	8	0,15+0,15	2,4
Miska ustępowa	20	0,13	2,6
Pisuar	6	0,30	1,8
Pralka automatyczna	1	0,25	0,25
Zawór do podlewania na zewnątrz	3	0,25	0,75
Suma			12,14

Wykonano obliczenia maksymalnej ilości wody do budynku oraz dla poszczególnych pionów na podstawie normy PN-92/B-01706. Obliczenia te odnoszą się do rodzaju i ilości zamontowanych urządzeń sanitarnych na budynku.

Według normy PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wody użytkowej dla budynków biurowych i administracyjnych przy $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ wynosi:

$$Q_{\text{soc.-byt.}} = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (12,14)^{0,45} - 0,14 = \mathbf{1,96 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,05 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Jakość wody powinna odpowiadać warunkom organoleptycznym i fizykochemicznym oraz bakteriologicznym, określonym w załącznikach nr 1, 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Otrzymano maksymalne przepływy:

- zasilanie budynku w wodę użytkową – 1,96 L/s
- zasilanie urządzeń budynku w ciepłą wodę użytkową – 1,04 L/s
- zasilanie instalacji hydrantowej – 5,0 L/s (dla dwóch jednocześnie działających hydrantów HP52 w piwnicy).

Na podstawie szczegółowych obliczeń dokonano doboru średnic przewodów w budynku i przedstawiono na schemacie wodnym budynku. Dobór średnic pionów wodnych wynosi:

- Pion W1 – istniejący do pozostawienia
- Pion W2 – zasilanie: zw – PP32mm, cw – PP32mm, cyrk – PP25mm
- Pion W3 – zasilanie: zw – PP32mm, cw – PP32mm, cyrk – PP25mm
- Pion W4 – zasilanie: zw – PP32mm, cw – PP32mm, cyrk – PP25mm.

8. Obliczenie spadków ciśnienia na zasilaniu i w instalacji wodnej w budynku

Dobór średnic przewodów cyrkulacyjnych obliczono na podstawie charakterystyki wydajności istniejących pomp cyrkulacyjnych. Zwiększono średnice przewodów cyrkulacyjnych i znacznie poprawiono izolację przewodów, aby umożliwić właściwą pracę instalacji cyrkulacyjnej bez zwiększenia i wymiany istniejących pomp cyrkulacyjnych.

Zasilanie budynku w wodę obecnie odbywa się poprzez przyłącze żeliwne DN100. W budynku przewód redukuje się do średnicy DN80 na rurę stalową ocynkowaną. Istniejący zamontowany wodomierz o średnicy DN80, posiada wykonane obejście (bypass) z rury DN65.

W pomieszczeniu wodomierza znajduje się zestaw pompowy firmy Wilo COR 1603 oparty o dwie pompy MVIE. Jest jedna pompa pracująca, jedna pompa rezerwowa.

Dla obliczeniowej wydajności zestawu 2,0 L/s spręż wynosi 33 msw.

Dla obliczeniowej wydajności zestawu 5,0 L/s spręż wynosi 26 msw.

a) Obliczenia oporów przyłącza wody dla celów użytkowych:

Ciśnienie statyczne w sieci miejskiej 3,9 bar.

Opór przyłącza dla obliczeniowej wydajności 1,96 L/s

- opory trójnika dzeta 16 – $dp = 24 \times 0,05 \times (0,24)^2 \text{ m/s} = 0,2 \text{ msw}$
- opory przewodu – żel 100mm – $L = 50 \text{ mb} \times 8 \text{ Pa} = 400 \text{ Pa} = 0,04 \text{ msw}$
- opory – zaworów w pom wodomierza - 0,05 msw
- opory wodomierza DN80 (16m³/h) – 0,2msw
- opory zaworu antyskażeniowego EA DN80 – 0,4 msw
- opory zaworu pierwszeństwa DN50 – 4,5 msw

Opory instalacji wewnętrznej do najdalszego odbiornika

- opór poziomów w piwnicy PP63mm $L = 60 \text{ mb} - (2 \text{ L/s}) \text{ } 640 \text{ Pa/m} - 1,5 \text{ msw}$
- opór wymienników w węźle cieplnym – 2 msw
- opór istniejącego pionu W1 wykonanego z PP32 – $L = 10 \text{ mb} - (1,7 \text{ L/s}) \text{ } 640 \text{ Pa/m} - 4,4 \text{ msw}$
- opór do najdalszego sanitariatu – PP20 – $L = 15 \text{ mb} - (0,4 \text{ L/s}) \text{ } 640 \text{ Pa/m} - 5,5 \text{ msw}$

suma oporów dla instalacji użytkowej – 18,8 msw

wysokość geometryczna – 9,0 msw

ciśnienie przed najdalszym zaworem: $39 - 18,8 - 9 = 11,2 \text{ msw} > 5 \text{ msw}$

b) Obliczenia oporów przyłącza wody dla celów pożarowych:

Ciśnienie statyczne w sieci miejskiej 3,9 bar.

Opór przyłącza dla obliczeniowej wydajności 5,0 L/s – jednocześnie działające dwa hydranty w piwnicy o średnicy 52mm

- opory trójnika dzeta 16 – $dp = 24 \times 0,05 \times (0,95)^2 \text{ m/s} = 1,1 \text{ msw}$
- opory przewodu – żeliwo DN100mm – $L = 50 \text{ mb} \times 50 \text{ Pa} = 2500 \text{ Pa} = 0,25 \text{ msw}$
- opory – zaworów w pom. wodomierza - 0,2 msw
- opory wodomierza DN80 (16m³/h) – 1,0 msw
- opory zaworu antyskażeniowego EA DN80 – 0,5 msw

Opory instalacji wewnętrznej do najdalszego hydrantu (DN65 w piwnicy, DN50 piony) – $L = 70 \text{ mb} (2,0 \text{ l/s}) = 530 \text{ Pa/m} = 3,7 \text{ msw}$

Suma oporów 6,75 msw

Wysokość geometryczna najwyższego hydrantu – 9,0 msw

ciśnienie przed najdalszym zaworem: $39 - 6,75 - 9 = 23,25 \text{ msw} > 20 \text{ msw} = 2 \text{ bar}$

Przy obecnym ciśnieniu w sieci miejskiej możliwe jest zasilanie instalacji hydrantów bez podnoszenia ciśnienia za pomocą zestawu hydroforowego. Jednak Warszawskie MPWiK potwierdza jedynie ciśnienie na poziomie 2,5 bar w sieci i w przyszłości ciśnienie to może się zmniejszyć do tego poziomu .

Przy zastosowaniu zestawu pompowego należy utrzymać ciśnienie tłoczne na zestawie w zakresie od minimum 3,6 bar do 4,5 bar.

9. Modernizacja węzła cieplnego

Z powodu nieszczelności na przewodach w węźle cieplnym oraz dla poprawy sposobu przygotowania ciepłej wody projektuje się zmianę układu pracy zasobnika CWU . Projektuje się zastosowanie istniejących pomp cyrkulacyjnych i ładujących . Projektuje się pozostawienie istniejącego układu wymiennika JAD oraz zasobnika CWU . Projektuje się wymianę wymiennika ciepłej wody Jad 3/18 XK oraz wymianę anody do zabezpieczenia antykorozyjnego . Połączenia przewodów należy wykonać zgodnie ze schematem podłączenia zasobnika . Projektuje się wymianę rur i wymianę armatury na ciepłej wodzie w pomieszczeniu węzła .

10. Wytyczne montażu instalacji

Najpierw należy wykonać demontaż istniejących zabudów w obrębie piwnic. Następnie należy przystąpić do demontażu przewodów w piwnicach. Podczas prac budynek nie będzie chroniony przez instalację hydrantową, więc powinien być czasowo wyłączony z użytkowania, lub należy przewidzieć inną dodatkową ochronę p.poż. budynku. Przewody plastikowe z PP należy łączyć poprzez zgrzewanie mufowe zgodnie z procedurą przewidzianą przez producenta rur. Zgrzewy powinien wykonywać pracownik posiadający potwierdzone przeszkolenie u producenta lub dystrybutora przewodów plastikowych. Dla wody ciepłej i cyrkulacji należy zastosować przewody PP klasy PN20 z wkładką stabilizacyjną aluminiową. Przewody wody zimnej można wykonać z rur klasy PN20 (bez stabilizacji). Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności na 9 bar.

Instalację ciepłej wody należy mocować do konstrukcji budynku w odstępach maksimum 0,9m dla PP25mm, 1,4m dla PP32mm, 1,6m dla PP40, 1,7m dla PP50mm. Instalacja ciepłej wody w związku z rozszerzalnością termiczną podlega wydłużeniu. Przewody w obrębie piwnic będą tak ułożone, aby wykorzystać naturalną kompensację wydłużeń. Należy jednak wykonać stały montaż przewodów, aby na długich odcinkach prostych zmniejszyć wydłużalność rur, a w przypadku pionów ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać montaż 4 szt. uchwytów na wysokości kondygnacji. Siły od rury PP40mm podczas wydłużania mogą dochodzić do 1,5kN. Należy stosować uchwyty typu metal/guma z gwintem M12 dla rur PP50, M10 dla rur 40mm i M8 dla mniejszych średnic rur.

Połączenia gwintowane instalacji wody użytkowej i hydrantowej należy uszczelniać pakułami i pastą uszczelniającą. Instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 13 bar. Po uruchomieniu instalacji hydrantowej należy przeprowadzić kontrolę wydajności dwóch jednocześnie działających hydrantów 52mm w piwnicy. Przewody stalowe należy mocować do konstrukcji budynku w odstępach maksimum 2,0 m dla przewodu DN50mm oraz 2,5m dla przewodu DN80mm.

Przewody należy zaizolować cieplnie. Przewody zimnej wody i instalacji hydrantowej powinny być zaizolowane pianką o współczynniku $R = 0,035 \text{ W/mK}$ o grubości minimum 13mm. Piony ciepłej wody i cyrkulacji powinny być zaizolowane zgodnie z wytycznymi technicznymi. Minimalna grubość izolacji wynosi 20mm. Grubość izolacji powinna być większa niż średnica wewnętrzna rury, lecz nie mniej niż 20mm. Izolacja cieplna rur ciepłej wody służy do poprawy działania instalacji ciepłej wody (mniejsze schłodzenie) jak również oszczędności energii pobieranej z węzła cieplnego. Izolacja cieplna musi być wykonana jako ciągła i szczelna dla utraty ciepła. Projektuje się również izolację zaworów i innej armatury na trasie przewodów.

Projektuje się wykonać uszczelnienie pożarowe przejść przewodów instalacyjnych przez strop pomiędzy kondygnacją piwnicy a parteru budynku o klasie odporności ogniowej EI60, zgodnie z §250 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065).

11. Wytyczne eksploatacyjne

Zestaw pompowy powinien być sprawdzany pod kątem zadziałania w okresach 3 miesięcznych. Protokoły sprawdzenia powinny być wpisane do książki obiektu . Okresowo minimum raz w roku , powinny być czyszczone filtry na instalacji . Anoda w zasobniku powinna być sprawdzana co 3min 3 lata , i w przypadku dużego zużycia wymieniona .

12. Próby szczelności

Instalacja wodna przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów oraz osłon musi być poddana próbie szczelności na 6 bar. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Dla instalacji wodnej z rur z tworzyw sztucznych próba szczelności dzieli się na wstępną i główną (przeprowadzane bezpośrednio po pozytywnie zakończonym badaniu wstępnym). Badanie wstępne polega na trzykrotnym podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego (trzykrotna 10 minutowa obserwacja instalacji po podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego), a następnie obserwuje się instalację przez 30 minut. Próbę uznaje się za udaną, jeżeli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek będzie mniejszy niż 0,6 bar. Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli brak przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie widoczny na manometrze . . Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55°C i ciśnieniu 6 bar. Z wszelkich prób szczelności należy sporządzić protokoły odbioru podpisane przez uprawnione osoby.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacje ogólne: Projekt techniczny remont instalacji wodociągowej w budynku nr 3 Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie

Teren inwestycji: dz. nr ew. 6/10, obręb 5-06-16, ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa

Inwestor: Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej
ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa

Projektant sporządzający informację: mgr inż. Piotr Krzemiński
Al. Niepodległości 137/141, 02-570 Warszawa

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

- roboty monterskie.

Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- urządzenia elektryczne do wiercenia w betonie
- narzędzia mechaniczne do cięcia itp.
- urządzenia do zgrzewania rur

- urządzenia do spawania rur
- maszyny i urządzenia do transportu ciężkich elementów
- praca na wysokości, praca na dachu.

Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:

- zagrożenie przy wykonywaniu otworów w ścianach i stropach
- niebezpieczeństwo zranienia podczas używania urządzeń elektrycznych i mechanicznych, prac montażowych
- montaż przewodów; cięcie mechaniczne i ręczne przewodów (niebezpieczeństwo zranienia piłą)
- praca na wysokości, rusztowaniach, drabinach, możliwość upadku, sposób zabezpieczeń, transport materiałów i urządzeń na budowie, możliwość uderzenia przedmiotem spadającym z góry.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- skontrolowanie uprawnień pracowników, którzy będą pracowali przy montażu sieci
- zapoznanie pracowników z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02.2003r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U nr 47 poz. 401).

Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- na pomieszczeniu socjalnym umieścić wykaz zawierający adresy i telefony do najbliższych jednostek policji, pogotowia i straży pożarnej
- w pomieszczeniu socjalnym umieścić punkt pierwszej pomocy wyposażony w środki opatrunkowe
- w pomieszczeniu socjalnym przygotować miejsce na telefon komórkowy oraz miejsce na kaski ochronne
- rozmieścić tablice ostrzegawcze
- zadbać o odzież ochronną, kaski, rękawice ochronne
- za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną z terenu budowy.

Przy montażu należy zapewnić przestrzeganie instrukcji montażu poszczególnych urządzeń oraz wytycznych przy dokonywaniu prób ciśnieniowych.

mgr inż. Piotr Krzemiński

14. Oświadczenia i uprawnienia projektanta

Oświadczenie projektanta:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego

(Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

oświadczam jako projektant,

że projekt techniczny remont instalacji wodociągowej w budynku nr 3 Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Podchorążych 38 w Warszawie, sporządzony dla Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, ul. Podchorążych 38, 00-463 Warszawa, wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Piotr Krzemiński

WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 21.06.2002r.

Nr ewid.uprawnień: Wa-119/02

DECYZJA NR 114 IU/02

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) z późn.zm.oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Piotra Krzemińskiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J Ę

Panu Piotrowi Krzemińskiemu
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 18 września 1962 r. w Warszawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 111 z dnia 03 czerwca 2002 r., posiadania przez Pana mgr inż. Piotra Krzemińskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO
[Signature]
mgr inż. arch. Witold Kuczyński
p.o. Zastępcy Dyrektora Wydziału
Zawodu Regionalnego, Architektury
i Zagospodarowania Przestrzennego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MSQ-U29-ZJG *

Pan PIOTR KRZEMIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5071/02
adres zamieszkania al. NIEPODLEGŁOŚCI 137/141 m.9, 02-570 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy