

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny.

II. Warunki techniczne i uzgodnienia

III SPIS RYSUNKÓW

	SKALA	NR
RZUT KONDYGNACJI „-2” – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	1
RZUT KONDYGNACJI „-1” – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	2
RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	3
RZUT 1 PIĘTRA – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	4
RZUT 2 PIĘTRA – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	5
RZUT 3 PIĘTRA – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	6
RZUT 4 PIĘTRA – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	7
RZUT 5 PIĘTRA – INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100	8
RZUT DACHU – INSTALACJA KANALIZACJI	1:100	9
SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO	--	10

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego instalacji wod.-kan. dla obiektu Filharmonii w Szczecinie

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- Projekt Budowlany (branża architektoniczna),
- Warunki techniczne dostawy wody i odbioru ścieków Nr TT-/069179/07 wydane przez ZWiK Szczecin w dniu 06.12.2007r
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne

1.2. DANE OBIEKTU

Projektowany budynek Filharmonii Szczecińskiej posiada pięć kondygnacji nadziemnych i dwie kondygnacje podziemne. Budynek całkowicie podpiwniczony. Piwnice przeznaczone na garaże podziemne i pomieszczenia techniczne. Budynek zasilany w media z projektowanych przyłączy.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla projektowanej inwestycji obiektu Filharmonii w Szczecinie (etap pozwolenia na budowę).

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt budowlany instalacji kanalizacji deszczowej,
- projekt budowlany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wraz z jej rozprowadzeniem od pomieszczenia przyłącza, węzła cieplnego do punktów odbioru,
- wewnętrzną instalację hydrantową p.poz.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Budynek będzie zasilany w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego. Przyłącze wody jest tematem osobnego opracowania. Opomiarowanie zużycia wody dla budynku projektuje się za pomocą wodomierza sprzężonego np. firmy PoWoGaz S.A. typu MW/JS-50/2,5-S lub równoważnego dn50 qn=15/2,5m³/h na konsoli ze stali nierdzewnej zlokalizowanego wewnątrz budynku zgodnie z

częścią graficzną opracowania. Za wodomierzem projektuje się zawór antyskażeniowy klasy EA dn80 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1. Za wodomierzem rozdzielono instalację bytową i przeciwpożarową. Na odejściu na instalację przeciwpożarową zastosowano zawór antyskażeniowy klasy BA dn80 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

Na etapie PW po wykonaniu obliczeń hydraulicznych instalacji wody należy rozważyć ewentualną konieczność zasilania instalacji wody bytowej z układu pomp hydroforowych zasilających instalację hydrantową (pkt. 2.2 opisu).

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewidziane zostało poprzez wysokowydajny pojemnościowy zasobnik c.w.u. (o pojemności 1000 litrów) zlokalizowany w pomieszczeniu węzła ciepłego. Zasilenie zasobnika po stronie pierwotnej według osobnego opracowania węzła ciepłego.

Na kondygnacji „-1” na potrzeby technologii wentylacji i klimatyzacji zaprojektowano stację uzdatniania wody wraz z demineralizacją i inhibitorem korozji. Wydajność stacji uzdatniania $2\text{m}^3/\text{h}$.

Poziomy oraz pionowy instalacji wody zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem, połączenia gwintowane wg. PN-74/H-74200.

Przewody na podejściu do przyborów sanitarnych zaprojektowano w systemie KAN-therm z przewodów PEX-c firmy KAN. Rury prowadzone w posadzce podłogi lub bruzdach ściennych. Przewody układane w warstwie izolacji podłogowej izolować otuliną „Thermacompact” S firmy Thermaflex. W przypadku chowania rur w podłodze należy stosować złącza zaciskowe z pierścieniem zaciskowym praską.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Główne przewody poziome rozprowadzające prowadzić pod stropem pomieszczeń. Na dojeściach do pionów należy zainstalować kulowe zawory odcinające z korkiem odwadniającym. W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów. Na przewodzie cyrkulacyjnym przed dojeściami do pionów należy zamontować zawory termostaticzne z możliwością dezynfekcji c.w.u. np. firmy Danfoss typu MTCV Standard lub równoważne.

Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Projektuje się wyposażenie zlewozmywaków oraz umywalek w stojące baterie czerpalne, natomiast natryski należy wyposażyć w baterie ściennie.

Umywalki i pisuary w toaletach publicznych zaopatrzyć w armaturę automatyczną z sensorem zbliżeniowym. Miski ustępowe dolnopółkowe.

Zestawienie przyborów sanitarnych:

Umywalki	160
Zlewozmywaki	11
Natryski	13
Miski ustępowe	74
Pisuary	21
Zawory ze złączką do węzła	23

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele sanitarne: $q_{\text{sek}} = 2,7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby

ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej całość instalacji poddać trzykrotnemu płukaniu, następnie zdezynfekować i poddać badaniom bakteriologicznym.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

2.1.1. IZOLACJA

Przewody wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolować otulinami z polietylenu np. firmy Armacell typ Tubolit DG lub równoważnymi o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +10° C równym 0,038 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. gr 9 mm.

Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane (garaże) należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5 [°C] na ściankach przewodów.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami np. firmy Thermaflex lub równoważnymi, zgodnie z wytycznymi:

- poziomy - gr. 20 mm ciepła woda, gr. 9mm. zimna woda, gr. 20 mm cyrkulacja,
- pionowy - gr. 20 mm ciepła woda, gr. 9mm. zimna woda, gr. 20 mm cyrkulacja.

Grubość izolacji na rurociągach przechodzących przez pomieszczenia ogrzewane (+20°C)

Średnica rury	Gr izolacji(mm)
15	9
20	13
25	13
32	20
Ø40	20

2.2. INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się instalację p.poż. z rur stalowych ocynkowanych, połączenia gwintowane wg. PN-74/H-74200.

Włączenie instalacji p.poż. należy wykonać za zestawem wodomierzowym. Na odejściu na instalację przeciwpożarową zastosowano zawór antyskażeniowy klasy BA dn80 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1. W celu uzyskania odpowiedniego ciśnienia w hydrantach zaprojektowano zestaw hydroforowy zasilający instalację przeciwpożarową zlokalizowany w pomieszczeniu przyłącza wody.

Przy wstępnym doborze hydroforu przyjęto następujące założenia:

- ciśnienie na przyłączy sieci wodociągowej – 3,0 bar (zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dostawy wody i odprowadzenia ścieków).

- wysokość od przyłącza wody do najwyższego położonego punktu czerpального – 21,7m tj. 2,17bar,
- wymagane ciśnienie przed hydrantem – 2bar,
- straty ciśnienia instalacji z oporami wodomierza i zaworu antyskażeniowego – 1,5 bar.

$$2,17\text{bar} + 2\text{bar} + 1,5\text{bar} = 5,67\text{bar}$$

Pobór wody przy założeniu dwóch jednocześnie pracujących hydrantów - $5\text{dm}^3/\text{s} = 18\text{m}^3/\text{h}$.

Na etapie PW po wykonaniu obliczeń hydraulicznych instalacji wody bytowej i hydrantowej zostanie uszczegółowiony dobór pomp hydroforowych i ich sposób podłączenia.

Instalacja hydrantowa zasilana będzie dwoma pionami.

Projektuje się trzydzieści cztery hydranty p. poż. dn25 z węzłem półsztywnym o dł.30m i 3m rzutu strumienia zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną. Wydajność jednego hydrantu min. 1l/s, ciśnienie min. 0,2 Mpa.

Projektuje się dwanaście hydrantów p. poż. dn52 z węzłem płasko składanym o dł.20m i 10m rzutu strumienia zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną. Wydajność jednego hydrantu min. 2,5l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa.

Ciśnienie wody na zaworze hydrantowym będzie zapewniać wydajność $1\text{dm}^3/\text{s}$ dla hydrantu dn25 oraz $2,5\text{dm}^3/\text{s}$ dla hydrantu dn52 z uwzględnieniem zastosowanej dyszy prądownicy i stałej k hydrantu.

Hydrantów dn25 34szt.

Hydrantów dn52 12szt.

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele p.poż.: **qsek.= 18,0 m³/h.**

Zawory hydrantów umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1\text{m}$ od poziomu posadzki.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej hydrantowej nie może przekroczyć na zaworach odcinających hydrantów 25 – 1,2MPa, hydrantów 52 – 0,7MPa.

Instalacja wodociągowa hydrantowa zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji – z dwóch sąsiednich hydrantów DN25 oraz w jednej strefie pożarowej garażu – z dwóch sąsiednich hydrantów DN52.

Średnice nominalne przewodów zasilających:

~ DN25 dla hydrantów 25,

~ DN50 dla hydrantów 52.

Przewody instalacji wodociągowej hydrantowej wykonane z materiałów niepalnych.

Odcinki przewodów wody hydrantowej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie gotowymi otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 50mm w płaszczu z blachy ocynkowanej i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej $+ 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ na ściankach przewodów.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,

dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

Przejścia przewodów przez ściany w garażu należy wykonać jako gazo i wodoszczelne.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Całą instalację projektuje się z rur np. PVC firmy „Wagin Metalplast-Buk” wg PN-81/C-89203 klasy „N”, przewody prowadzone pod posadzką z rur klasy „S”. Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz częściowo po ścianach, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienek rewizyjnych ze spadkami podanymi w części graficznej. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, wyprowadzić ponad dach budynku w rejonie platformy agregatu wody lodowej i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\Phi 110/160$ lub $\Phi 75/110$ umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych należy izolować otulinami z wełny mineralnej grubości 3,0cm. Wszystkie przewody kanalizacji należy zaizolować akustycznie otulinami z pianki poliuretanowej np. firmy ThermaFlex typu ThermaCompact (klasy A bądź AS) lub równoważnej grubości 9mm.

W pomieszczeniach łazienek zlokalizowanych na kondygnacji „-2” w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano agregaty podnoszenia ścieków np. firmy Grundfos typu SoloLift+WC-3 lub równoważne. Agregaty umieszczony za miskami ustępowymi. Przewód tłoczny wykonany z przewodów PE80 SDR11 o średnicy zgodnie z częścią graficzną.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2 %. Przewody odpływowe z przyborów należy prowadzić w przestrzeniach instalacyjnych bądź w bruzdach.

W pomieszczeniach na kondygnacjach nadziemnych projektuje się wpusty punktowe wykonane z PVC $\phi 50$, natomiast w pomieszczeniach na kondygnacjach podziemnych oraz w pomieszczeniu technicznym 4.19 projektuje się wpusty punktowe wykonane ze stali nierdzewnej $\phi 100$.

W pomieszczeniu węzła cieplnego projektuje się studnię schładzającą DN1000 o wysokości czynnej $H_{cz}=1,0m$. W studni schładzającej zaprojektowano pompę odwadniającą np. firmy Grundfos typu AP50.50.11.3.V lub równoważną. Odwodnienie studni schładzającej należy podłączyć przewodem tłocznym do zbiorczego przewodu tłoczego i dalej do studni rozprężnej poza budynkiem zgodnie z opracowaniem przyłączy. Przewód tłoczny wykonany z przewodów PE80 SDR11 o średnicy zgodnie z częścią graficzną.

W pomieszczeniu -2.14 projektuje się studnię odwadniającą DN1000 na cele odwodnienia pomieszczeń central wentylacyjnych. W studni zaprojektowano pompę odwadniającą np. firmy Grundfos typu AP50.50.11.3.V lub równoważną. Odwodnienie studni należy podłączyć przewodem tłocznym do zbiorczego przewodu tłoczego i dalej do studni rozprężnej poza budynkiem zgodnie z opracowaniem przyłączy. Przewód tłoczny wykonany z przewodów PE80 SDR11 o średnicy zgodnie z częścią graficzną.

Odwodnienie garażu realizowane będzie w systemie odwodnień liniowych np. firmy ACO lub równoważnym o małej wysokości budowlanej wynoszącej 8cm. Zastosowano korytka np. firmy ACO typu DRAIN MultilineV100 lub równoważne przeznaczone do garaży. Korytka przykryte będą rusztem kratowym żeliwa o wytrzymałości klasy C250. Woda z odwodnienia garażu odprowadzana będzie do separatora paliw zlokalizowanego na kondygnacji „-2” zgodnie z częścią graficzną. Zaprojektowano separator paliw np. firmy ACO typu Coalisator GG NG3 lub równoważny. Separator należy wyposażyć w nadstawkę wysokości. Z separatora woda z garażu będzie odprowadzana do studni odwadniającej wyposażonej w pompę odwadniającą np. firmy Grundfos typu AP50B.50.15.3.V. Odwodnienie studni należy podłączyć przewodem tłocznym do zbiorczego przewodu tłocznego i dalej do studni rozprężnej poza budynkiem zgodnie z opracowaniem przyłączy. Przewód tłoczny wykonany z przewodów PE80 SDR11 o średnicy zgodnie z częścią graficzną.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przewody kanalizacji przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. wyposażyć w samozaciskowe opaski do rur PCV:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

UWAGA.

Za każdą pompą podłączoną do przewodu tłocznego zainstalować zawór zwrotny i odcinający.

2.4. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Ścieki deszczowe będą odprowadzane do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.

Całą instalację projektuje się w np. systemie firmy WAVIN z rur PVC lub równoważnym.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz częściowo po ścianach, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienek rewizyjnych ze spadkami podanymi w części graficznej. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Odwodnienie dachu realizowane grawitacyjnie wpustami dachowymi zgodnie z branżą architektury. Przewody instalacji kanalizacji deszczowej prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych należy izolować otulinami z wełny mineralnej grubości 3,0cm. Wszystkie przewody kanalizacji należy zaizolować akustycznie otulinami z pianki poliuretanowej np. firmy ThermaFlex typu ThermaCompact (klasy A bądź AS) lub równoważnej grubości 9mm.

W pomieszczeniu 4.20 agregatów wody lodowej projektuje się odprowadzenie wód opadowych poprzez wpust punktowy wykonany ze stali nierdzewnej $\phi 100$.

Odwodnienie podjazdu dla samochodów dostawczych realizowane będzie w systemie odwodnień liniowych np. firmy ACO lub równoważnym o małej wysokości budowlanej wynoszącej 8cm. Zastosowano korytka np. firmy ACO typu DRAIN MultilineV100 lub równoważne. Korytka przykryte będą rusztem kratowym żeliwa o wytrzymałości klasy D400. Woda z odwodnienia podjazdu odprowadzana będzie do kanalizacji deszczowej.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przewody kanalizacji przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. wyposażać w samozaciskowe opaski do rur PCV:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów niż te, które są zaprojektowane pod warunkiem zachowania parametrów technicznych.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

oprac. mgr inż. Nina Anosowicz