

**Przebudowa wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku Parku Wodnego
w Tarnowskich Górach przy ul. Obwodnica 8**

Zamawiający/ Inwestor:	Agencja Inicjatyw Gospodarczych S.A. ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry
Obiekt:	Park Wodny Tarnowskie Góry ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry
Temat opracowania:	Przebudowa wewnętrznej instalacji hydrantowej w budynku Parku Wodnego
Stadium:	Projekt techniczny
Branża:	Sanitarna

Zespół projektowy

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Wojciech Ciepliński	upr. bud. 450/02; SLK/IS/8816/03	
Sprawdzający:	mgr inż. Janusz Piechowicz	upr. bud. 444/02; SLK/IS/8815/03	

Grudzień 2021

Spis treści

1. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Obszar oddziaływania obiektu.	2
2. Istniejąca instalacja w budynku	2
3. Instalacja hydrantowa p.poż.....	2
4. Próby szczelności.....	6
5. Wytyczne BHP i p. poż.....	7
6. Uwagi końcowe	7
7. Zestawienie materiałów	8

SPIS RYSUNKÓW

- H1 - rzut piwnic – instalacja hydrantowa
- H2 – rzut parteru – instalacja hydrantowa
- H3 – rzut piętra – instalacja hydrantowa
- H4 – rzut 2 piętra – instalacja hydrantowa
- H5 – rozwinięcie instalacji hydrantowej

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji przeciwpożarowej w budynku parku wodnego w Tarnowskich Górach przy ul. Obwodnica 8.

Inwestor: Agencja Inicjatyw Gospodarczych S.A.
 ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry

Lokalizacja: ul. Obwodnica 8, 42-600 Tarnowskie Góry

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie i umowa
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczno – budowlany.
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

1.3. Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza teren działki na której znajduje się obiekt.

2. Istniejąca instalacja w budynku

Budynek parku wodnego zasilany jest z istniejącego przyłącza wodociągowego oraz z dodatkowego ujęcia z studni. Instalacja wodociągowa na cele socjalno bytowe zasilana jest z przyłącza wodociągowego natomiast instalacja ppoż zasilana jest z ujęcia wody ze studni. W budynku znajdują się hydranty przeciwpożarowe DN25 oraz DN52. Zgodnie z wydaną ekspertyzą przeciwpożarową instalacje te należy przebudować i rozdzielić, instalację ppoż należy włączyć do istniejącego przyłącza wodociągowego zamiast do przyłącza z studni. Przeniesieniu ulegną też hydranty wewnętrzne. Obecnie hydranty zlokalizowane są w kłatkach schodowych, zgodnie z ekspertyzą strażacką należy przenieść poza obręb klatek.

3. Instalacja hydrantowa p.poż

Instalacja wody przeciwpożarowej zasilać będzie 8 hydrantów DN25 oraz 4 hydranty DN52. Na przewodzie zasilającym hydranty (oprócz zaworu hydrantowego) nie instalować zaworów odcinających. Za zestawem wodomierzowym należy wykonać rozdział instalacji bytowej oraz instalacji ppoż. Instalację przeciwpożarową należy wpiąć za istniejącym wodomierzem a przed zaworem antyskażeniowym znajdującym się na instalacji. W miejscu rozdzielenia instalacji na cele p.poż. należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN80. Na instalacji socjalno-bytowej należy

zabudować elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa o średnicy zgodnej z średnicą instalacji socjalno-bytowej, zawór ten będzie sterowany przy pomocy zestawu hydroforowego zabudowanego na cele ppoż.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót należy zweryfikować ciśnienie dyspozycyjne w przyłączy wodociągowym. W związku z zbyt małym ciśnieniem dyspozycyjnym w przyłączy wodociągowym, wynoszącym 0,4MPa zaprojektowano zestaw podnoszący ciśnienie w instalacji przeciwpożarowej budynku. Zaprojektowano zestaw hydroforowy o wydajności 5l/s i wysokości podnoszenia 25m. Zestaw hydroforowy należy wpiąć do instalacji elektrycznej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu tak aby zapewnić nieprzerwaną pracę zestawu. Zasilanie zestawu należy wykonać z użyciem kabla odpornego na działanie ognia i temperatury w klasie PH90.

Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku (DZ.u. 2016 poz 1966 z póź. zmianami).

Pompownia Przeciwpożarowa powinna być wyposażona w:

1. Układ Pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 1030)
2. Moduł Odcięcia Instalacji Bytowej MOIB w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem (DZ.U 2009 poz. 719)

- Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną, Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny PZH

- Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku.

- Zestaw pomp pożarowych znakowany jest znakiem budowlanym „B”

- Sterownik w zestawie pompowym posiada Świadectwo Dopuszczenia wydane na podstawie Rozporządzenia MSWiA z dnia 20 Czerwca 2007 w sprawie wykazu (...) do użytkowania (DZ. U. Nr 143, poz 1002) z późniejszymi zmianami.

- Sterownik oznakowany jest logiem CNBOP-PIB.

- Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.

- Napędy elektryczne pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.

- Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.

- Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolną do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.

- W trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu.
- Pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.
- Zestaw pompowy posiada możliwość transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet.

wytyczne elektryczne

Projektowany zestaw hydroforowy należy włączyć do instalacji elektrycznej przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zapewniając ciągłą pracę zestawu. Należy zapewnić jednoczesne zasilanie 2 pomp zestawu hydroforowego, oraz układu pomiarowego.

Dane 1 pompy:

Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz

Znamionowa moc silnika: 3 kW

Prąd znamionowy: 5,5 A

Współczynnik mocy: 0,9

Znamionowa prędkość obrotowa: 2900 1/min

Rodzaj załączania: Bezpośrednio online (DOL)

Stopień ochrony silnika: IP55

Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP54

Dane techniczne układu pomiarowego:

Obudowa przetwornika: aluminium malowane proszkowo

Orurowanie: stal nierdzewna AISI 316L

Korpus zaworów: mosiądz

Stopień ochrony przetwornika: IP 67 (NEMA 4X)

Zakres pomiarowy: 1-5 l/s

Zakres temperatur otoczenia: 0 +60°C

Zakres temperatur cieczy: 0 +60°C

Pobór mocy :AC: 15 VA ; DC: 5,6 W

Napięcie sieciowe: 1x230V

Częstotliwość sieci: 45Hz/65Hz

Projektowane hydranty przeciwpożarowe należy przenieść z klatek schodowych poza nie, w miejsca ogólnodostępne gdzie w przypadku wystąpienia pożaru nie będą kolidowały z przeprowadzaną ewakuacją.

Instalacja rozprowadzająca hydrantowa prowadzona będzie pod stropem piwnicy oraz pionami na wyższe kondygnacje, przewodami z rur stalowych niestopowych (stal węglowa) łączonych na zacisk, dopuszczonych do stosowania w instalacjach przeciwpożarowych. Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg. PN-74/H-74200

Zawory hydrantowe instalować w szafkach hydrantowych naściennych atestowanych, na wysokości 1,35m od poziomu posadzki. Hydranty wewnętrzne 25 z węzem półsztywnym powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 671-1. Natomiast hydranty wewnętrzne 52 z węzem płasko składanym powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 671-2. Wszystkie hydranty powinny mieć Krajową Deklarację Właściwości użytkowych.

Rozmieszczenie hydrantów w piwnicach zapewnia objęcie zasięgiem całość powierzchni piwnic.

Rozmieszczenie hydrantów na parterze obejmuje swoim zasięgiem całość budynku parku wodnego, poza częścią niecki basenowej gdzie nie jest wymagana ochrona ppoż. ze względu na wypełnienie niecek basenowych wodą.

Rozmieszczenie hydrantów na piętrze zapewnia objęcie zasięgiem całość powierzchni piętra oraz antresoli.

Rozmieszczenie hydrantu na 2 piętrze zapewnia objęcie zasięgiem całość powierzchni strefy technicznej.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę;

Miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych powinny być oznakowane obowiązującym znakiem bezpieczeństwa.

Przewody instalacji hydrantowej zaizolować termicznie otuliną zapewniającą nierozprzestrzenianie się ognia. Grubość izolacji wynosi 9 mm.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu stalowego:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
DN32	200 cm
DN50	250 cm
DN50	250 cm

Minimalne ciśnienie na hydrancie musi wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantów Ø 25 wynosi - $q_p = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji p.poż. = $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy dwóch jednocześnie działających hydrantach wewnętrznych DN25.

Wydajność hydrantów Ø 52 wynosi - $q_p = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji p.poż. = $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy dwóch jednocześnie działających hydrantach wewnętrznych DN52.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Natomiast przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia, które nie są elementami oddzielenia przeciwpożarowego,

a dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

W związku z wymaganiami dotyczącymi kontroli poprawności działania zestawu hydroforowego zaprojektowano w pomieszczeniu hydroforowni studnię DN500 o głębokości min. 1,0m włączoną do najbliższej instalacji kanalizacji sanitarnej. Należy zapewnić odpływ wody z studni przy pomocy pompy zatapialnej o wydajności min. 5l/s.

4. Próby szczelności

- **Wewnętrzne instalacje**

Wykonaną instalację należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzanie próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociagową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

5. Wytyczne BHP i p. poż.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

6. Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.
- Montaż instalacji (rurociągów, armatury, urządzeń itd.) wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.
- Mocowania przewodów wodnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta.
- Część opisowa i rysunkowa stanowią jedną nierozłączną całość projektu. Projekt nie może być rozpatrywany częściowo.
- Dobór wszystkich rurociągów i urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za rozwiązania materiałowe, techniczne i budowlane inne niż opisane w treści projektu – za wszelkie zamiany rozwiązań projektowych bez pisemnej konsultacji z projektantem odpowiada i udziela gwarancji Wykonawca robót.
- Przystąpienie do robót budowlanych oznacza zapoznanie się i pełną akceptację rozwiązań projektowych przez Wykonawcę.
- W przypadku natrafienia na nieścisłości w dokumentacji lub komplikacje (podczas trwania robót) Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia problemu projektantowi celem jego poprawnego rozwiązania – świadome wykonywanie robót w sposób sprzeczny z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną jest niedopuszczalne i godzi w interesy Inwestora.
- Instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną .

▪ Założenia branżowe

Branża budowlana

Wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych,
- przebicia w ścianach pod rury wodne

7. Zestawienie materiałów

Wszystkie materiał powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja hydrantowa				
1	Rura stalowa zaciskowa wraz z izolacją termaflex 9mm oraz kształtkami			
	Dz 35 x 1,5	m	22	
	Dz 54 x 1,5	m	205	
	Dz 88,9 x 2,0	m	200	
2	hydrant DN25 szafkowy z węzłem gumowym półsztywnym na zwijadle (o długości węża 30 m i zasięgu 33 m).	kpl.	8	
3	hydrant DN52 szafkowy z węzłem płasko składanym (o długości węża 30 m + 20m i zasięgu 50 m).	kpl.	4	
4	Elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa montowany na instalacji socjalno-bytowej o średnicy zgodnej z średnicą instalacji – sterowany za pomocą automatyki zestawu hydroforowego	szt	1	
5	Zawór antyskażeniowy EA DN80 montowany na instalacji hydrantowej	szt	1	
6	Zestaw hydroforowy na cele ppoż o wydajności 5l/s i wysokości podnoszenia 25m. Zestaw wyposażony w czujniki przepływu, zestaw pomiarowy	kpl.	1	
7	Studnia DN500 o głębokości min. 1.0m wraz z rurą PVC Dz160 L=5m, syfonem, pompą zatapialną o minimalnej wydajności 5l/s i wysokości podnoszenia 5m.	kpl.	1	
8	Przebudowa istniejącej instalacji wodociągowej w miejscu włączenia instalacji hydrantowej do istniejącego przyłącza instalacji socjalno-bytowej	kpl.	1	Potrzebne materiały zostaną dobrane przez wykonawcę robót