

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BUDOWA BUDYNKU APARTAMENTOWO-USŁUGOWEGO

INWESTOR: „OKTAN BRZESKI, GRZENKOWICZ” Sp. z o.o.
ul. Bohaterów Westerplatte 7
76 – 200 Słupsk

ADRES INWESTYCJI: obręb ewidencyjny: Hel (221101_1.0001)
dz. nr 525/1, 523/8, 35/20
ul. Kuracyjna 26
84-150 Hel

KATEGORIA OBIEKTU: XIII

STADIUM: Projekt techniczny

BRANŻA: Sanitarna

Wewnętrzne instalacje wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej

BRANŻA SANITARNA			
Projektant	Podpis	Sprawdzający	Podpis
tech. Marek Niewiarowski nr upr. UAN/8346/278/89 spec. instalacje i sieci sanitarne		mgr inż. Ewa Kuciel nr upr. POM/0236/PWOS/09 specjalność inst. i sieci sanitarne	
Opracowała	Podpis		
mgr inż. Małgorzata Stachowiak			

- Słupsk, lipiec 2022 -

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1 DANE OGÓLNE.....	3
1.2 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.4 INWESTOR.....	3
2. OPIS ROZWIĄZAŃ.....	4
2.1 BILANS WODY I ŚCIEKÓW.....	4
2.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	5
2.3 INSTALACJA PPOŻ.....	7
2.4 IZOLACJE TERMICZNE INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH.....	8
2.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH.....	9
2.6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	9
2.7 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	11
3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU.....	13
4. ZAŁĄCZNIKI.....	15
- oświadczenie projektanta oraz sprawdzającego	14
- uprawnienia projektanta	15
- izba projektanta	16
- uprawnienia sprawdzającego	17
- izba sprawdzającego	18
- karta doboru zestawu hydroforowego	19
- karta doboru wewnętrznej przepompowni ścieków sanitarnych	25

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 1
2. Rzut piętra 1 – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 2
3. Rzut piętra 2 – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 3
4. Rzut piętra 3 – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 4
5. Rzut piętra 4 – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 5
6. Rzut piętra 5 – wewnętrzne instalacje wod-kan	skala 1:50	rys. nr 6
7. Rzut dachu – wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej	skala 1:50	rys. nr 7
8. Schemat pionu kanalizacji deszczowej podciśnieniowej (Pd1)	skala 1:---	rys. nr 8
9. Schemat pionu kanalizacji deszczowej podciśnieniowej (Pd2)	skala 1:---	rys. nr 9

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Dane ogólne

Rozpatrywany obiekt jest nowoprojektowany. Projekt obejmuje budowę budynku apartamentowo – usługowego, zlokalizowanego na działkach nr 525/1, 523/8 oraz 35/20 przy ul. Kuracyjnej 26, miasto Hel, obręb ewidencyjny Hel.

Zaprojektowano budynek wolnostojący. W obiekcie projektuje się 73 lokale o funkcji apartamentów na wynajem oraz 1 lokal apartamentu o funkcji mieszkaniowej (na kondygnacji +5). W parterze znajdują się 3 lokale usługowe na wynajem - jeden z nich o funkcji gastronomicznej i dwa o funkcji handlowej. Budynek jest niepodpiwniczony, posiada 6 kondygnacji nadziemnych.

Główne wejście do budynku prowadzi do holu z recepcją i windą. W budynku znajdują się dwie klatki schodowe ewakuacyjne – jedna dostępna z holu głównego oraz druga na tyłach budynku.

Każda jednostka apartamentowa wyposażona jest w aneks kuchenny, łazienkę, media typu telewizor, internet.

1.2 Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest podanie technicznego rozwiązania zaopatrzenia w wodę, odprowadzenie ścieków sanitarnych oraz odprowadzenia wód opadowych lub roztopowych z połączeń dachowych dla rozpatrywanego obiektu budowlanego.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- instalację wodociągową (woda zimna, ciepła i cyrkulacja);
- instalację ppoż.;
- instalację kanalizacji sanitarnej;
- instalacja kanalizacji deszczowej (odwodnienie połączeń dachowych).

1.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wyszczególnione materiały:

- Umowa zawarta pomiędzy Pracownią Projektową „COLOSSEUM”, ul. Tuwima 3A/3, a Inwestorem;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- Warunki techniczne związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej wydane przez gestora;
- Wizja w terenie;
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy branżowe;
- Podkłady architektoniczno-budowlane;
- Uzgodnienia międzybranżowe;

1.4 Inwestor

„OKTAN“ Brzeski Grzenkowicz Sp.J.

ul. Bohaterów Westerplatte 7

76 – 270 Słupsk

2. OPIS ROZWIĄZAŃ

2.1 Bilans wody i ścieków

- **BILANS WODY:**
- na cele socjalno-bytowe:

Wyposażenie sanitarne: przybór sanitarny	Ilość sztuk	q_n	suma q_n
Miska ustępowa	87	0,13	11,31
Umywalka	88	0,07	6,16
Natrysk	82	0,15	12,30
Zmywarka	79	0,15	11,85
Zlewozmywak	91	0,07	6,37
Pralka	79	0,25	19,75
Zawór ze złączką do węża	7	0,15	1,05
Zmywarka przemysłowa	2	0,25	0,50
		razem:	69,29

Całkowite zapotrzebowanie wody:

$$q = 1,08 * (\sum q_n)^{0,5} - 1,82$$

$$q_s = 1,08 * (69,29)^{0,5} - 1,82 = 7,17 \text{ dm}^3/\text{s} = 25,81 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwaga:

bilans zapotrzebowania na wodę nie uwzględnia technologii basenowej (wg odrębnego opracowania)

- na cele p.poż.

Budynek objęty opracowaniem to budynek średniowysoki. Budynek zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL V, w którym wydziela się strefę ZL III oraz ZL I i stosuje się następujące zabezpieczenia:

- 1 strefa pożarowa – część apartamentowa budynku (ZLV) o powierzchni wewnętrznej 4 298,96 m² - projektuje się po 3 hydranty HP25 o wydajności 1,0 dm³/s każdy (na każdej z kondygnacji) oraz 2 hydranty HP25 o wydajności 1,0 dm³/s każdy (na parterze obiektu w części basenowej i recepcji),
- 2 strefa pożarowa – dwa lokale użytkowe (ZLIII) o powierzchni wewnętrznej 153,91 m² - projektuje się po 1 hydrancie HP25 o wydajności 1,0 dm³/s (dla każdego z lokali),
- 3 strefa pożarowa – restauracja z zapleczem (ZLI) o powierzchni wewnętrznej 302,89m² - projektuje się 2 hydranty HP25 o wydajności 1,0 dm³/s każdy.

Strefy pożarowe nie przekraczają dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przyjęto jednoczesną pracę 2 sąsiednich hydrantów HP25 o wydajności 1,0 dm³/s każdy.

DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO:

Na podstawie powyższych obliczeń dobrano główny wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy typu JS Impero o ciągłym strumieniu objętości $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, maksymalnym strumieniu objętości $Q_4 = 31,25 \text{ m}^3/\text{h}$ i średnicy DN50 mm firmy APATOR PoWoGaz S.A. Zaprojektowany wodomierz przystosowany jest do montażu nakładki radiowej umożliwiającej zdalny odczyt jego wskazań. Przed i za wodomierzem należy zamontować zasuwy odcinające kołnierzowe o DN 50 mm. Dodatkowo za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typu BA o średnicy DN 50 mm np. firmy Danfoss wraz z zasuwą odcinającą kołnierzową o średnicy DN 50 mm. Dodatkowo należy zamontować kompensator i filtr siatkowy o średnicy DN 50 mm.

Zestaw wodomierzowy wraz z armaturą został zaprojektowany za pierwszą ścianą zewnętrzną na parterze w pomieszczeniu technologii basenowej obok kotłowni (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

➤ BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH:

Wyposażenie sanitarne: przybór sanitarny	Ilość sztuk	D_u	suma D_u
Miska ustępowa	87	2,00	174,00
Umywalka	87	0,50	43,50
Natrysk	82	0,60	49,20
Zmywarka	79	0,80	63,20
Zlewozmywak	91	0,80	72,80
Pralka	79	1,50	118,50
Wpust podłogowy (Ø110 mm)	15	2,00	30,00
Zmywarka przemysłowa	2	1,50	3,00
		razem:	554,20

$$Q_s = 0,7 * (\text{suma } D_u)^{0,5}$$
$$Q_s = 0,7 * (554,20)^{0,5} = 16,48 \text{ dm}^3/\text{s} = 59,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwaga:

bilans ścieków sanitarnych nie uwzględnia technologii basenowej (wg odrębnego opracowania).

2.2 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Zgodnie z warunkami technicznym na przyłączenie się do wodociągu wydanymi przez gestora sieci, zasilanie projektowanego budynku apartamentowo – usługowego w zimną wodę przewidziano z istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 150 mm zlokalizowanej na działce Inwestora (nr 525/1), przy ul. Kuracyjnej 26 w miejscowości Hel. Zasilanie projektowanego budynku w zimną wodę zaprojektowano w oparciu o projektowane przyłącze wodociągowe. Woda do budynku będzie wprowadzone przewodem stalowym ocynkowanym o średnicy Dn 80 mm do

pomieszczenia technicznego obok kotłowni na parterze budynku. Następnie woda kierowana będzie poprzez zestaw hydroforowy do instalacji wodociągowej na cele socjalno-bytowe oraz na cele poż.

Główne poziomy instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych lub z rur stalowych w technologii Mapress Edelstahl f-my GEBERIT.. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić pod stropem parteru, zasilając od dołu poszczególne piony wodociągowe. Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych i wyposażyć w zawory odcinające oraz zawory podpionowe regulacyjne z funkcją odcięcia, figura skośna typu STROMAX MW f-my HERZ (montaż na przewodach wody ciepłej) oraz regulatory różnicy ciśnienia np. 4002 f-my Herz (montaż na przewodach ciepłej wody cyrkulacyjnej). Dodatkowo na przewodach cyrkulacyjnych należy zamontować ograniczniki temperatury cyrkulacji typu ZTB 4011 f-my Herz, które dostosowane są do przeprowadzenia dezynfekcji termicznej odcinka instalacji w celu ochrony przed Legionellą.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie pojemnościowy podgrzewacz wody zasilany z projektowanej kotłowni olejowej w okresie zimowym przy temp. zewnętrznej poniżej -7°C . Natomiast w okresie letnim oraz w sezonie grzewczym przy temp. powyżej -7°C pojemnościowy podgrzewacz wody będzie zasilany z projektowanej powietrznej pompy ciepła. Ww urządzenia zlokalizowane są na poziomie parteru. Technologia kotłowni olejowej oraz powietrznej pompy ciepła wg opracowania branżowego dotyczącego instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni.

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej w węzłach sanitarnych w przestrzeni szachtu technicznego i w posadzce oraz w brzdach ściennych wykonać z rur wielowarstwowych w technologii rur wielowarstwowych w technologii Mepla f-my GEBERIT lub równoważne. Połączenia wykonać jako:

- Nierozłączne połączenia zaprasowywane
- Połączenia z armaturą jako skręcane przy użyciu systemowych kształtek z gwintem w systemie Radopress;

Armaturę czerpalną stojącą na przyborach podłączyć za pomocą wężyków w oplocie ze stali nierdzewnej.

W miejscu zmiany materiału na rury stalowe, np. podejścia pod armaturę stosować łączniki przejściowe PE/stal, posiadające z jednej strony gwint do połączenia z armaturą lub baterią. Przewody prowadzić wykorzystując naturalne warunki kompensacji. Przy prowadzeniu przewodów należy stosować podpory przesuwne w odległościach przewidywanych dla średnic i temperatur. Podpory przesuwne należy zabezpieczyć miękkimi wkładkami, np. z gumy, aby zabezpieczyć przewód przed porysowaniem. Instalację należy kotwić do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm, zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury w ich wnętrzu. Przy układaniu przewodów podtynkowo i podposadzkowo należy prowadzić je w rurach osłonowych typu peszel lub izolacjach termicznych, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4cm. W przypadku tynku

wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe o połączeniach gwintowanych PN10. Instalacja wody zimnej i ciepłej wraz z wbudowaną armaturą powinna zostać zabezpieczona przed możliwością powstawania i rozprzestrzeniania się hałasów i drgań. W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczeniem przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego zaleca się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub ze stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody budowlanej o minimum 2 cm.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, a przez przegrody budowlane stanowiące granice stref ppoż. wykonać zgodnie z zabezpieczeniem ppoż. dla przepustów instalacyjnych. Rozprowadzenie przewodów oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

Instalacja wodociągowa nie zawiera technologii basenowej – realizacja wg odrębnego opracowania.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części graficznej opracowania.

Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody do celów socjalno-bytowych oraz p.poz. w pomieszczeniu technologii basenowej (pomieszczenie obok kotłowni na poziomie parteru)kotłowni zaprojektowano zestaw hydroforowy.

Dobrano zestaw hydroforowy firmy InstalCompact Sp. z o.o. o symbolu ZH-CRFF/WF3.15.2/3kW+OT50+RST50 wyposażony w 3 pompy (w tym w pompę rezerwową) oraz obejście testujące oraz zawór pierwszeństwa – szczegóły w załączniku opracowania.

Zasilenie elektryczne wg opracowania projektu branży elektrycznej.

2.3 Instalacja ppoż.

Przewody instalacji ppoż. wykonać z rur stalowych lub z rur stalowych w technologii f-my GEBERIT Mapress Edehlstal, a w przypadku stosowania rur z materiałów palnych należy je obudować ze wszystkich stron materiałami o kl. odporności ogniowej co najmniej EI 60. Zasilenie projektowanych hydrantów ppoż. wykonać z instalacji wodociągowej zasilanej poprzez zestaw hydroforowy zasilany z przyłącza wodociągowego. Lokalizację szafek hydrantowych pokazano w części graficznej opracowania. Zaprojektowano hydranty wewnętrzne w szafce natynkowej lub podtynkowej, np. firmy GRAS. Hydranty HP25 wyposażone są w prądownice i półsztywne węże ppoż. o długości odpowiednio 20 i 30 m. Przepisowa wysokość montażu zaworów hydrantowych w szafkach ma wysokość $1,35 \pm 0,10\text{m}$ nad

poziomem posadzki (producent określa położenie zaworu wewnątrz szafki). Zakłada się równoczesną pracę dwóch hydrantów.

W celu zapewnienia rozdziału instalacji wodociągowej do celów socjalno-bytowych od instalacji wodociągowej do celów p.poż. zaprojektowano zawór pierwszeństwa przepływu Dn 65 mm, który byłby zamontowany w pozycji otwartej na nitce wodociągowej do celów socjalno-bytowych. W przypadku pożaru następuje zamknięcie zaworu pierwszeństwa i tym samym woda z zestawu hydroforowego będzie kierowana jedynie na cele p.poż. Zawór pierwszeństwa zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni na parterze budynku.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części graficznej opracowania.

Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody do celów socjalno-bytowych oraz p.poż. w pomieszczeniu technologii basenowej (pomieszczenie obok kotłowni na poziomie parteru) zaprojektowano zestaw hydroforowy.

Dobrano zestaw hydroforowy firmy InstalCompact Sp. z o.o. o symbolu ZH-CRFF/WF3.15.2/3kW+OT50+RST50 wyposażony w 3 pompy (w tym w pompę rezerwową) oraz obejście testujące oraz zawór pierwszeństwa – szczegóły w załączniku opracowania.

Zasilenie elektryczne wg opracowania projektu branży elektrycznej.

2.4 Izolacje termiczne instalacji wodociągowych

➤ woda zimna:

Do izolowania instalacji ze względu na skraplanie pary wodnej (roszenie) i podwyższenie temperatury przesyłanej wody, wykorzystać otulinę prefabrykowaną z pianki PE o grubościach:

➤ woda zimna:

- 4 mm – dla przewodów montowanych w bruzdach ściennych, dla przewodów montowanych w stropie betonowym, w pomieszczeniach nie ogrzewanych.

- 9 mm – dla przewodów montowanych swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych.

➤ woda ciepła:

Całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie materiałem o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/(mK). Grubość izolacji zgodnie z warunkami technicznymi. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano poniżej, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Do izolowania instalacji ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody wykorzystać otulinę prefabrykowaną z pianki PE o grubościach:

a) 20 mm – dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm;

- b) 30 mm – dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm;
- c) *równa średnicy wew. przewodu* – dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm;
- d) 50% wymagań z pkt a-c – dla przewodów i armatury wg pkt a-c przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów;
- e) 50% wymagań z pkt a-c – dla przewodów wg pkt a – c, ułożonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników;
- f) 6 mm – dla przewodów z pkt e ułożonych w podłodze.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowe w płaszczu ochronnym z folii PE. Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub/w brzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną.

2.5 Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Próba szczelności wykonywana jest w dwóch etapach. Próbę wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5 raza większe od roboczego. Ustawić ciśnienie próby i po 10 min. odtworzyć je. Po kolejnych 10 min. czynność powtarzamy. Próba trwa 30 min. W czasie następnych 30 min po zakończeniu próby wstępnej ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,6 bara. W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbę wstępną przeprowadzić dwukrotnie w odstępie 10 min. W próbie głównej wykonywanej przy ciśnieniu roboczym natychmiast po zakończeniu próby wstępnej notuje się spadek ciśnienia w ciągu dwóch godzin w odstępach jednogodzinnych. Przy ostatnim odczycie spadek ciśnienia nie może się obniżyć o więcej niż o 0,2 bara bez wystąpienia przecieków w instalacji. Próbę szczelności dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbę należy wykonywać przy użyciu manometru klasy 0,6 z dokładnością odczytu 0,1 bara, podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

2.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z projektowanych urządzeń sanitarnych w apartamentach będą sprowadzane poprzez piony zlokalizowane w szachtach instalacyjnych, skąd pod stropem parteru będą wspólnie łączone i wyprowadzane pionami zlokalizowanymi przy ścianach zewnętrznych budynku do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Ścieki technologiczne z pomieszczeń kuchennych odprowadzane będą przewodami poziomymi, zlokalizowanymi w płycie fundamentowej, do zewnętrznego separatora tłuszczu, a następnie jako ścieki czyste kierowane będą do przyłącza kanalizacji sanitarnej. Natomiast ścieki sanitarne z poziomu parteru rozpatrywanego obiektu budowlanego będą odprowadzane przewodami poziomymi pod płytą fundamentową do zewnętrznej przepompowni ścieków, skąd kierowane będą do przyłącza kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniu technicznym obok kotłowni oraz w pomieszczeniu przeznaczonym dla technologii basenowej zastosowano miejscowe przegłębienie posadzki (30 cm) w celu awaryjnego gromadzenia wody, którą następnie należy odpompować za pomocą przenośnej pompy do odwadniania posadzek. Pompę należy podłączyć do przewodu PE Dn 50 mm zakończonego ok. 1,0 m na posadzką poprzez zaślepkę gwintowaną. Przewód PE Dn 50 mm należy przed włączeniem do pionu kanalizacyjnego zasyfonować.

Zaprojektowano cztery przykanaliki kanalizacji sanitarnej o symbolach graficznych k1, k2, kc i kt (zgodnie z częścią graficzną opracowania) odprowadzające ścieki sanitarne. Dwa z nich o symbolach graficznych k1 i k2 (zgodnie z częścią graficzną opracowania) odprowadzają ścieki sanitarne socjalno - bytowe pod stropem kondygnacji parteru, z kondygnacji powyższych. Przykanalik kanalizacji sanitarnej o symbolu graficznym kc (zgodnie z częścią graficzną opracowania) odprowadza ścieki sanitarne socjalno – bytowe z kondygnacji parteru poprzez przepompownię ścieków sanitarnych zlokalizowaną pod posadzką pomieszczenia kotłowni. Dalej przewodem ciśnieniowym o DN75 PE – HD ścieki kierowane są do studni rozprężnej o symbolu graficznym Sr (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Zaprojektowano wewnętrzną podposadzkową przepompownię ścieków sanitarnych typu EPS NST PS/1200x2,15/N-65/DW VOX 75 firmy Ecol – Unicon o DN zew 1500. Szczegóły dobranej przepompowni w części załącznikowej powyższego opracowania. Natomiast przykanalik o symbolu graficznym kt odprowadzać będzie ścieki technologiczne z części kuchennej kondygnacji parteru, oczyszczane z tłuszczu poprzez zewnętrzny separator tłuszczu. Zaprojektowano separator tłuszczu z osadnikiem typu EST-H 4/400S o DN1500 firmy Ecol – Unicon.

Instalacja kanalizacji sanitarnej nie zawiera technologii basenowej – realizacja wg odrębnego opracowania.

Materiał

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC i PP. Rury i kształtki spełniają wymogi norm: PN-EN 1329-1:2014-03, PN-EN 1451-1:2001 oraz PN-EN 1401-1:2009. Instalację zaprojektowano z rur z PVC o średnicach: DN

0,160m, DN 0,110m, DN 0,0750m oraz z rur PP o średnicach DN 0,040m, DN 0,032m. Odprowadzenie ścieków wewnątrz projektowanego budynku i poza nim (dotyczy przewodów prowadzonych pod posadzką) zaprojektowano z przewodów o symbolu obszaru stosowania „BD” – zgodnie z aktualną normą. Natomiast odprowadzenie ścieków wewnątrz budynków (dotyczy przewodów prowadzonych w brzdach ściennych, po ścianach i szachtach instalacyjnych) zaprojektowano z przewodów o symbolu obszaru stosowania „B” – zgodnie z aktualną normą.

Montaż

Rury układać zgodnie z projektem, instrukcją układania i montażu rur PVC i PP oraz DTR producenta. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami min. 2% dla $\varnothing \leq 110$ i min. 1,5% dla $\varnothing 160$.

Pion wychodzący ponad dach zakończyć typowym kominkiem PVC o średnicy wskazanej w części graficznej opracowania. U podstawy pionów zamontować rewizje w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej. Piony należy mocować na każdej kondygnacji za pomocą jednego mocowania stałego i co najmniej jednego przesuwne. Pomiędzy przewodem a obejmą należy zastosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

W ścianach, stropie i dachu przewidzieć otwory na elementy instalacji kanalizacyjnej. Możliwość obudowy elementów projektowanych instalacji płytami kartonowo – gipsowymi.

Przewody kanalizacji sanitarnej w węzłach sanitarnych prowadzić w szachtach instalacyjnych oraz w brzdach ściennych lub/i w posadzce.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, a przez przegrody budowlane stanowiące granice stref ppoż. wykonać zgodnie z zabezpieczeniem ppoż. dla przepustów instalacyjnych.

Przewody kanalizacji sanitarnej socjalno-bytowej prowadzone pod płytą fundamentową należy umieścić w rurze ochronnej, a przewód należy również uszczelnić przy przebiciu pionowym płyty.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części graficznej opracowania.

2.7 Instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie połąci dachowej

Wody opadowe z powierzchni dachowej odprowadzane będą poprzez system wpustów dachowych (o symbolu Wd1-Wd4) i przewodami (o symbolu graficznym Pd1 i Pd2) w systemie PLUVIA f-my GEBERIT do projektowanej zbiornika retencyjnego. Pion Pd1 należy sprowadzić do poziomu garażu, dalej w garażu prowadzić pod stropem w kierunku ściany zewnętrznej, rozprężenie ciśnieniowej kanalizacji deszczowej systemu Pluvia zaprojektowano wewnątrz budynku poprzez w komorę rozprężną, zlokalizowaną przy ścianie zewnętrznej.

W związku z konstrukcją dachu zaprojektowano podciśnieniowe odwodnienie dachu w systemie Pluvia f-my GEBERIT. Zaprojektowany system składa się z wpustów dachowych Pluvia d 56 DAF, wyposażone w podgrzewacze wpustów.

- Przewody

Przewody należy wykonać z rur polietylenowych wysokiej gęstości Geberit HDPE zgodnych z PN-EN 1519-1 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Rury powinny być poddawane procesowi odpuszczania, a materiał zawierać 2% dodatek sadzy. Prowadzenie rurociągów bezspadkowe. Przejścia przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne) należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Po ułożeniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem stropów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej. Przewody powinny wytrzymać najwyższe ciśnienie statyczne, pod którym będą pracować w obiekcie. Przewody kan. deszczowej należy zaizolować pianką poliuretanową o gr. 4mm.

- Wpust dachowy

W opracowaniu przyjęto 4 wpusty dachowe Systemu Geberit Pluvia z kołnierzem mocującym d56 DAF, spełniający następujące założenia: osiągnięcie pełnej wydajności przy poziomie wody na dachu – 3,5 cm, możliwość szczelnego połączenia wpustu z paroizolacją oraz możliwość wykonania szczelnego połączenia wpustu z folią dachową. W projektowanym budynku wpusty należy wyposażyć w podgrzewacz zasilane prądem 220V. W układzie podgrzewacza znajduje się bezpiecznik topikowy, który zabezpiecza przed wzrostem napięcia. Instalację elektryczną zasilającą podgrzewacze wpustów należy wykonać zgodnie z projektem instalacji elektrycznych. Projekt ten powinien zawierać: sposób podłączenia podgrzewaczy wpustów, regulację instalacji, zabezpieczenie przed wzrostem napięcia ponad wartość dopuszczalną.

- Mocowanie

W opracowaniu przyjęto następujące rozwiązania:

- rurociągi poziome mocowane na sztywno, bez kompensacji wydłużeń;
- piony – w celu skompensowania ruchów termicznych przewodów zastosowano kielichy kompensacyjne.

Rurociągi poziome

W przypadku mocowania sztywnego, siły występujące w punktach stałych, są ok. 10-krotnie wyższe niż w instalacji z kompensacją wydłużeń. Siły te przenoszone są na konstrukcję budynku. Aby temu zapobiec zastosowano system mocowania Geberit Pluvia gdzie siły wzdłużne zostają przeniesione przez punkty stałe na profil montażowy przebiegający równoległe do zamontowanego przewodu. W skład systemu mocowania Pluvia wchodzi: uchwyty Pluvia do rur, do montowania na profilu za pomocą klina montażowego, profil montażowy, elementy łączące profil, podwieszenie profilu.

Piony

Kielich kompensacyjny należy mocować sztywno, w punkcie stałym, maksymalnie co 6m.

Uwaga: Podpory przesuwne oraz punkty stałe należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowania oraz zasadami montażu rur Geberit HDPE, zawartymi w „Systemy kanalizacyjne Geberit. Podręcznik użytkownika.”

Przejścia przewodów kanalizacji deszczowej ciśnieniowej przez przegrody budowlane zabezpieczyć tuleją ochronną a przestrzeń między przewodem a tuleją uszczelnić zgodnie z PN, a przez przegrody budowlane stanowiące granice stref ppoż. wykonać zgodnie z zabezpieczeniem ppoż. dla przepustów instalacyjnych.

Eksploatacja i konserwacja

Każdy dach płaski oraz zamontowane na nim wpusty dachowe, bez względu na rodzaj zastosowanego systemu odwodnienia dachu, wymagają konserwacji i czyszczenia w trakcie eksploatacji obiektu. Systematyczna konserwacja dachu oraz utrzymanie w należytym stanie przelewów bezpieczeństwa i wpustów dachowych gwarantują pewne działanie instalacji i optymalne odwodnienie dachu. Do podstawowych zaleceń należą:

- z powierzchni dachu oraz wpustów dachowych należy usuwać wszystkie zanieczyszczenia, jak np. liście, aby nie dopuścić do utworzenia się warstwy humusu lub zatkania odpływu;
- częstotliwość czyszczenia dachu należy dostosować do warunków otoczenia (pogoda, zadrzewienie terenu itp.),
- częstotliwość czyszczenia dachu i wpustów dachowych powinien ustalić właściciel budynku

Uwaga

W przypadku wystąpienia zmian w trasie przebiegu instalacji lub usytuowania wpustów należy wykonać obliczenia sprawdzające.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom, zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny. Całość robót wykonać z zachowaniem przepisów BHP i ppoż., zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych zeszyt nr 5.”, oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wszelkie zmiany wyłączne za zgodą autora projektu. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ilości powietrza według parametrów umieszczonych na rysunkach. Po dokonaniu pomiarów protokół przedstawić Inwestorowi.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie,

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Na etapie realizacji budynku wszelkie zasadnicze odstępstwa od projektu budowlanego należy uzgadniać z projektantem. Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnej instalacji. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi itp.

Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu wykonawca wykona na własny koszt. 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.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Stachowiak

Projektował:

*tech. Marek Niewiarowski
upr. proj. nr UAN 8346/278/89
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
specjalność instalacyjno-inżynierska*

Sprawdziła:

*mgr inż. Ewa Kuciel
upr. proj. nr POM/0236/PWOS/2009
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
specjalność instalacyjno-inżynierska*

4. ZAŁĄCZNIKI

- oświadczenie projektanta oraz sprawdzającego

Słupsk, dnia 29.07.2022

Oświadczenie

Zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

***WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI
WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACJI SANITARNEJ***

ORAZ
KANALIZACJI DESZCZOWEJ
DLA BUDYNKU APARTAMENTOWO-USŁUGOWEGO

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

projektowanego ***w miejscowości Hel***
na działkach nr 525/1, 523/8, 35/20, przy ul. Kuracyjnej 26, 84 – 150 Hel
(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta:
tech. Marek Niewiarowski
(imię i nazwisko)

sanitarna, UAN/8346/278/89
(specjalność, zakres i nr uprawnień budowlanych)

Podpis sprawdzającego:
mgr inż. Ewa Kuciel
(imię i nazwisko)

sanitarna, POM/0236/PWOS/09
(specjalność, zakres i nr uprawnień budowlanych)

- uprawnienia projektanta

~~WOJEWÓDZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
W SŁUPSKU~~

Słupsk, dnia 12.01 19 89r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
W SŁUPSKU
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,
Specjalistki Architektury
i Inżynierii Budowlanej

Znakty AN8346 / 278 / 89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2 § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Marek Jan Niewiarowski
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

technik energetyk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 8 lutego 1960 w Słupsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(określić rodzaj funkcji)

w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Marek Jan Niewiarowski jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1. do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i elementach technicznych.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Allen
inż. Maria Kostrzeva

Otrzymuje:

Marek Jan Niewiarowski
(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

SK 3410/2000/83.

- 3 -

- izba projektanta

- uprawnienia sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-640 Gdańsk, ul. Świętojeńska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 236/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pani EWA AGNIESZKA KUCIĘL
magister inżynier
urodzona dnia 18.09.1976 r. w Słupsku

uzyskała
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0236/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkievicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:
1. Pani Ewa Agnieszka Kucięł
76-200 Słupsk, ul. Galczyńskiego 22
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

- izba sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-5EK-MUC-4EM *

Pani Ewa Agnieszka Kuciel o numerze ewidencyjnym POM/IS/0021/10
adres zamieszkania ul. Gałczyńskiego 22, 76-200 Słupsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



- karta doboru zestawu hydroforowego



NR PROSPEKTU: **PROS/22/01923**

NR OFERTY: **OFPR/22/12/017**

TARNOWO PODGÓRNE, 2022-12-07

Sz. PANI ANNA BOLIBRZUCH

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
COLOSSEUM
76-200 SŁUPSK; UL. TUWIMA 3A/3
TEL.59 841 36 12
ANIA@COLOSSEUM.COM.PL**

DOTYCZY: DOBÓR I WYCENA ZESPOŁU POMP POŻAROWYCH – BUDYNEK APARTAMENTOWO - USŁUGOWY HEL UL. KURACYJNA

W nawiązaniu do zapytania dotyczącego doboru zestawu hydroforowego dla w/w obiektu przedstawiam Państwu naszą ofertę na dostawę zespołu pomp pożarowych ZH-CRFF, który posiada Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych CNBOP-PIB i Świadectwo dopuszczenia centrali sterującej. Urządzenie jest oznakowane znakiem budowlanym „B” zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

1. ZAŁOŻENIA DO DOBORU ZESPOŁU POMP POŻAROWYCH (ZESTAWU HYDROFOROWEGO)

DANE DO DOBORU

- Wydajność max: $Q = 31 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia: $H = 19 \text{ m s.t.wody}$
- Zasilanie z sieci wodociągowej $p_{\min} = 4 \text{ bar}$ (w miejscu podłączenia zestawu)
- Zasilanie ze zbiornika z nąpływem na pompy: NIE
- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie.
- Pompa rezerwowa: TAK

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- Obejście testujące OT50
- Zawór pierwszeństwa RST50
- Modem GSM/GPRS do powiadamiania o trybie pożarowym SMS: TAK
- System monitoringu SCADA SyDiaNet 2: NIE

Typ dobranego zespołu pomp pożarowych:

ZH-CRFF/WF 3.15.2/3kW+OT50+RST50

2. POMPY

 INSTALCOMPACT SP. Z O.O.
UL. WIERZBOWA 23, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE

 +48 61 814 67 55

 +48 61 816 40 16

 WWW.INSTALCOMPACT.PL

 PIOTR DOBRZYŃSKI
DORADCA TECHNICZNY

 +48 509 330 389

 PDOBRZYNSKI@INSTALCOMPACT.PL

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zespół pomp pożarowych zbudowany z pomp produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z 3 pomp głównych (układ 2+1). Pompy główne wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 3,0kW/2900 obr/min. Moc całkowita zestawu wynosi 9,0kW. Pompy posiadają aprobatę VdS.

3. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali nierdzewnej. Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO ZESTAWU POMPOWEGO

- armatura na ssaniu pomp – gwintowane zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – gwintowane zawory odcinające, gwintowane zawory zwrotne,
- kolektor ssawny PN10 i tłoczny PN16 ze stali kwasoodpornej 1.4301 zakończony gwintem ,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci 8 dm³ PN25 – 1 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- układ chłodzenia przepływu minimalnego DN20,
- manometry kontrolne – 2szt.,
- przetwornik ciśnienia na tłoczeniu – 3 szt.
- przetwornik ciśnienia na ssaniu – 1 szt. (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest z sieci wodociągowej)
- OT – obejście testujące zawór odcinający, manometr, przepływomierz elektromagnetyczny i zawór regulacyjny w pełni zgodne z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych,

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory gwintowane są wykonane ze stali kwasoodpornej,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – gwintowane zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – gwintowane zawory,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy o pojemności 8 dm³ - 1 szt.
- kolektor tłoczny zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw pompowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.



TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

4. STEROWANIE

Sterowanie realizowane jest w oparciu o sterownik klasy PLC typu Siemens S7-1200, z kolorowym panelem operatorskim 4,3". Sterownik za pośrednictwem sygnałów analogowych (4 - 20 mA) steruje wieloma przetwornicami częstotliwości. W zależności od ilości obsługiwanych pomp i sposobu komunikacji cyfrowej sterownik wyposażony jest w odpowiednie moduły rozszerzeń.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych oraz przed suchobiegiem (w trybie pożarowym tylko jako sygnalizacja stanu).

CENTRALA STERUJĄCA ZESPOŁEM POMP POŻAROWYCH ZH-WF

Centrala zamontowana na wsporniku montażowym dokręconym do ramy zestawu, wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- rozłącznik główny,
- listwy zaciskowe do podłączenia przewodu zasilającego i przewodów urządzeń zewnętrznych,
- aparaturę zabezpieczającą obwody wewnętrzne (sterowania) i zewnętrzne,
- przetwornice częstotliwości z funkcją Fire Mode – każda pompa zasilana i sterowana jest z indywidualnej przetwornicy,
- zasilacz buforowy 24 V DC z baterią akumulatorów,
- sterownik PLC,
- kolorowy panel operatorski o przekątnej 4,3",
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia – 3 szt.,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest z sieci wodociągowej) lub pływak – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest ze zbiornika),
- czujnik przepływu FQS aktywujący tryb pożarowy zestawu pompowego,
- sygnalizację obecności i poprawności zasilania w energię elektryczną, awarii zbiorczej i trybu pożarowego (lampki sygnalizacyjne),
- przyciski ręcznego startu i stopu trybu pożarowego wyposażone w osłony przed przypadkowym wciśnięciem,
- pokrętła trybu sterowania „A/0/R” indywidualne dla każdej z pomp,



- sygnalizację stanów centrali w postaci styków bezpotencjałowych: zasilanie (dozorowanie), tryb pożarowy aktywny, awaria zbiorcza, suchobiegi, tryb testu pomp, praca pomp.

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik posiada menu w języku polskim,
- sterownik umożliwia pracę pomp w trybie bytowym i trybie pożarowym,
- sterownik umożliwia uruchomienie trybu testu pomp,
- w przypadku awarii sterownika centrala sterująca umożliwia ręczne uruchomienie zespołu pompowego w trybie pożarowym,
- sterownik umożliwia za pośrednictwem sygnałów analogowych (4 - 20 mA) sterowanie wieloma przetwornicami częstotliwości,
- sterownik umożliwia udostępnienie stanów pracy w postaci rejestrów w komunikacji Modbus RS-485 RTU lub Modbus TCP,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM/GPRS, co pozwala na przesyłanie komunikatów SMS o stanach awaryjnych na telefon komórkowy lub umożliwia wpięcie do wizualizacji SCADA SyDiaNet 2,
- sterownik umożliwia korektę ciśnienia tłoczenia dla trybu bytowego +/- 0,5 bar,
- sterownik umożliwia odczyt podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): praca/awaria pomp, ciśnienie ssania i tłoczenia, częstotliwości z jakimi pracują pompy wraz z ich sumarycznym czasem pracy, ekran zdarzeń,
- sterownik umożliwia odczyt ciśnienia tłoczenia z trzech przetworników ciśnienia i po wykryciu awarii jednego z nich steruje pompami na podstawie odczytów ciśnienia ze sprawnego przetwornika,
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuując w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczenie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej (w trybie pożarowym tylko jako sygnalizacja stanu),
- sterownik wykrywa zadziałanie urządzeń zabezpieczających obwody wewnętrzne i zewnętrzne,
- sterownik wykrywa uszkodzenie linii sygnałowych (zwarcie lub przerwę w torze transmisji) pomiędzy centralą a przetwornikami ciśnienia oraz pomiędzy centralą a czujnikiem przepływu FQS,
- sterownik pozwala na detekcję uszkodzenia przepustnicy RST wskutek zadziałania urządzenia zabezpieczającego bądź jej niewłaściwą pozycję,
- sterownik sygnalizuje nieudany rozruch zespołu pompowego w trybie pożarowym,



- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym (tylko w trybie bytowym),
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik uruchamia elektrozawór przepływu minimalnego pomp,
- uszkodzenie panelu operatorskiego nie wpływa na podstawową funkcjonalność centrali sterującej,
- montaż panelu operatorskiego zapewnia stopień ochrony minimum IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

UWAGA!

Zatrzymanie pomp pracujących w trybie pożarowym może być wykonane tylko i wyłącznie ręcznie, wciskając przycisk „STOP RĘCZNY TRYB POŻAROWY”. Wobec powyższego zaleca się, aby zespół pomp pożarowych, który zamontowany jest hydroforni bez stałego nadzoru obsługi, doposażyć w modem GSM/GPRS do wysyłania informacji na telefon komórkowy i/lub do systemu SCADA SyDiaNet 2 o pracy zestawu w trybie pożarowym.



- karta doboru wewnętrznej przepompowni ścieków sanitarnych

ECOL-UNICON Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk

Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Budynek apartamentowo-usługowy	
Adres inwestycji	Hel,	
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
PS	PS/1200 x 2,15/N-65/DW VOX 75	43603

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
PS	3,32	1,70	2	naprzemienna	1+1	Ścieki sanitarne

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
PS	EBARA	DW VOX 75	stopa sprzęgająca	0,75	0,55	1,40	400,00

Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal)

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Lokalizacja szafy	Standard sterowania
PS	bezpośredni	na cokole obok zbiornika	standard

Wyposażenie

Zwiększenie obudowy alucynk

Opis szafy

OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykli, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilania układu z agregatu prądowłórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokolem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą: panel LCD, przelączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przelącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,

Dane techniczne pompowni EPS

- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

UWAGA

Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):

- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.
-

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
PS	Betonowy 300KN	1	1200	2,15	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetonowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoodpornego (W8), o nasiakliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element staniowiący monolityczne połączenie kregu z płytą żelbetową lub betonową.

o Kregi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbroień obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I.

o Uszczelki międzykregowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoodpornej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów, przykryć włazowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Skosy antysedymencyjne

Odsadzka przeciwwyporowa

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
PS	antyodorowy kominiek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	1
	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	1
	Porecz wysuwana	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1
	Pura PVC 110		1
	Właz fi 800 wentylowany		1
	ANTYODOROWY NEUTRALIZATOR PODWŁAZOWY ENP ECO - 800/10		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
PS	65	50	65	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
PS	Zawór zwrotny kulowy	65	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	65	2	kółko

Dodatki

Instalacja płuczka DN 50 (2")

1

Hydromechaniczny zawór płuczki HZP /15m

1

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

• Wykonanie wg. normy EN 1074-3,

• Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,

• Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,

• Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558, ser. 48,

• Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,

• Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-150), ze stali nierdzewnej (dla średnic DN

200-300) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 350-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w

Dane techniczne pompowni EPS

siedzisku,

- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Pokrywa klapy z funkcją uchylania dla ułatwienia konserwacji zaworu,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 200 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

**** KONIEC ...