

**nazwa inwestycji:**

Rozbudowa Zespołu Szkół Podstawowych w Słupie pod Kępem o budowę budynku przedszkolnego z dwoma oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem terenu na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2, obręb 0008 Słupia pod Kępem.

lokalizacja:

Słupia pod Kępem, działki nr 695/4 oraz 1242/2, obręb 0008 Słupia pod Kępem, jednostka ewid. 300801_2 Baranów

zamawiający:

Gmina Baranów, ul. Rynek 21 | 64-604 Baranów

kategoria obiektu:

obiekt kategorii IX

generalny projektant:

studioWarsztat
ul. Grochowska 98/3 | 60-335 Poznań | www.studiowarsztat.pl | info@studiowarsztat.pl | tel.(61)6660320 | kom.502481911

projektant/sprawdzający		uprawnienia	podpis
instalacje sanitarne	projektant: mgr inż. Tomasz Woźniak	WKP/0035/POOS/03 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
	sprawdzający: mgr inż. Roman Pluciński	WKP/0287/POOS/08 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Opis techniczny do projektu instalacji sanitarnych

Uwagi ogólne

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Ogólne założenia projektowe
4. Charakterystyka energetyczna instalacji
5. Rozwiązania techniczne
 - 5.1. Instalacje wod-kan
 - 5.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej
 - 5.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 5.1.3. Instalacja kanalizacji technologicznej -tłuszczowej
 - 5.1.4. Instalacja kanalizacji deszczowej
 - 5.1.5. Instalacja wody hydrantowej
6. Wymagania i zalecenia
7. Wytyczne branżowe
 - 7.1. Wytyczne elektryczne
 - 7.2. Wytyczne architektoniczna - konstrukcyjne
8. Uwagi końcowe.

Rysunki branży instalacyjnej

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala rys.
IS.01	Plan sytuacyjny – instalacje wod-kan,	1 : 500
IS.02	Rzut fundamentów - instalacje wod-kan.	1 : 100
IS.03	Rzut przyziemia - instalacje wod-kan.	1 : 100
Is.04	Aksonometria instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz wody hydrantowej	1 : 50
is.05	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1 : 100
Is.06	Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej. Doprowadzenie wody do proj. budynku przedszkola, istn. budynku szkolno-przedszkolnego, istn. budynku szkoły	1 : 100/100
Is.07	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	1 : 100/100
Is.08	Szczegóły montażowe	---

Uwagi ogólne:

- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż.
- Rysunki, opis techniczny należy rozpatrywać łącznie. W przypadku wystąpienia elementu w jednej części projektu należy przyjąć, że występuje we wszystkich.
- W przypadku niejasności należy zwrócić się z pytaniem do projektanta.
- Zmiany w projekcie podlegają akceptacji Projektanta.
- W projekcie określono podstawowe parametry urządzeń i armatury. Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych, spełniających założone w projekcie warunki po uzyskaniu akceptacji przez Służby Techniczne Inwestora i Projektanta.
- W zakres projektu nie wchodzi przyłącze gazowe.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

Materiały wyjściowe do projektowania:

- plan sytuacyjny,
- podkłady architektoniczne
- warunki techniczne przyłączenia do zewnętrznej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej nr pisma 238/2018 z dnia 13.12.2018r. wydane przez Wodociągi Kępińskie Sp. z o.o.,
- wytyczne technologiczne dot. kuchni i zaplecza – dostarczone przez architekta,
- projekt budowlany instalacji sanitarnych opracowany dla budynku
- projekt przyłącza wody
- uzgodnienia międzybranżowe,
- aktualnie obowiązujące przepisy, normy i wytyczne w zakresie projektowania instalacji sanitarnych.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy instalacji wod-kan dla potrzeb rozbudowy ZSP w Słupi pod Kępem o budynek przedszkolny na działce nr ewid. 695/4 oraz 1242/2.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- wody zimnej,
- centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- instalacji hydrantowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,

Projekt przyłącza wody nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku przedszkolnego wraz z zagospodarowaniem terenu działki i infrastrukturą techniczną niezbędną dla rozbudowy ZSP w Słupi pod Kępem.

Projektowany budynek przedszkola będzie przylegał jedną ze ścian do istniejącego budynku szkolno-przedszkolnego, będzie również połączony łącznikiem z istn. budynkiem sali sportowej.

W zakresie podłączenia budynku do infrastruktury sieciowej przewiduje się wykonanie nowego przyłącza wody wraz z układem pomiarowym wspólnego dla nowo projektowanego budynku przedszkola oraz istniejącego budynku szkolno-przedszkolnego oraz budynku szkoły. Istniejące przyłącza wody do istniejących budynków zostaną odcięte i zdemontowane. Zrzut ścieków sanitarnych i deszczowych z nowo projektowanego budynku będzie realizowany do istniejącej sieci kanalizacji zlokalizowanej na terenie Inwestora. W ramach planowanej inwestycji przewidziano przejęcie ścieków sanitarnych z budynku szkolno-przedszkolnego, odprowadzanych obecnie do zbiornika bezodpływowego i wpięcie ich do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej na terenie Inwestora.

Źródłem ciepła dla budynku będzie kotłownia kondensacyjna gazowa zlokalizowana w wydzielonym pom. technicznym zasilana z istniejącego zbiornika gazu płynnego zlokalizowanego na terenie Inwestora.

Przygotowanie c.w.u. realizowane będzie w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 300l, wyposażonym dodatkowo w grzałkę elektryczną z możliwością zasilania z ogniw fotowoltaicznych. Zaprojektowano 2-stopniowy układ przygotowania cwu, realizowany np. w podgrzewaczu typu EAS 300 C f-my Brotje. Pierwszy stopień podgrzewu wody realizowany będzie poprzez instalację z ogniw fotowoltaicznych, drugi stopień poprzez podgrzew czynnikiem grzewczym z kotła gazowego.

Budynek będzie wyposażony w Instalację wody hydrantowej zasilanej z przyłącza wody do budynku. Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia w instalacji wody hydrantowej przewidziano montaż zestawu hydroforowego. Na instalacji wody bytowej, zaraz za odgałęzieniem na wodę hydrantową przewiduje się zastosowanie zaworu priorytetu. Projekt dopuszcza alternatywnie zawór elektromagnetyczny pracujący

wg presostatu umieszczonego na instalacji hydrantowej.

W zakresie instalacji wentylacji mechanicznej przewiduje się zastosowanie instalacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła w oparciu o system kilku centrerek rekuperacyjnych w wykonaniu podwieszonym pod stropem – lokalizacja w przestrzeni sufitów podwieszanych. Nawiew poprzez nawiewniki wirowe, dyszowe, nawiewniki typu np. VAT z możliwością wstępnej regulacji. Bezpośredni wywiew powietrza zaprojektowano poprzez wywiewniki sufitowe lub anemostaty wywiewne.

W strefie kuchni zaprojektowano podwieszoną centralę nawiewną dostarczającą świeże powietrze podgrzane w nagrzewnicy wodnej do kuchni i pom. przyległych – zaplecze kuchenne. Wywiew niezależnie poprzez wentylator dachowy oraz okap.

W wybranych pomieszczeniach – sale dydaktyczne oraz stołówka – przewiduje się zastosowanie instalacji chłodzenia z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego, w oparciu o system multi split z jednostkami wew. ściennymi i jednostką zew. zlokalizowaną na dachu.

Przyjęte rozwiązania techniczne w zakresie rozprowadzenia głównych instalacji, lokalizacji szachtów instalacyjnych, dyspozycji rurociągów, pomieszczeń technicznych zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań branży architektonicznej.

4. Charakterystyka energetyczna wraz z analizą możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Parametry energetyczne instalacji:

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-EN 12831
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-EN 12831
Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: wg PN-EN ISO 6946
Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-EN 12831

a. instalacja wentylacji mechanicznej:

- linia NW1 (sala dydaktyczna 0.06) $V_n=650\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=650\text{m}^3/\text{h}$,
- linia NW2 (sala dydaktyczna 0.10) $V_n=650\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=650\text{m}^3/\text{h}$,
- linia NW3 (szatnia, komunikacja, pom. biurowe, socjalne) $V_n=690\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=460\text{m}^3/\text{h}$,
- linia NW4 (stołówka, komunikacja) $V_n=585\text{m}^3/\text{h}$ / $V_w=510\text{m}^3/\text{h}$,
- linia N-K (kuchnia z zapleczem) I bieg: $430\text{m}^3/\text{h}$, II bieg: $1030\text{m}^3/\text{h}$

w oparciu o indywidualne centralki nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła o skuteczności odzyskiwania ciepła z powietrza wywiewanego: min. 90% - przy równych strumieniach powietrza naw i wyw.

układy wentylacji wywiewnej z pom. technicznych i zaplecza kuchennego: $V_w=685\text{m}^3/\text{h}$, okap: $V_w=600\text{m}^3/\text{h}$.

b. sumaryczna strata ciepła budynku wynosi: $\Phi_{\text{BUD}}= 18\,689\text{ W}$

Wskaźnik cieplny $\Phi_{\text{HLbud/AN bud}}$ 45,6 W/m²
Wskaźnik cieplny $\Phi_{\text{HLbud/VN bud}}$ 14,5 W/m³

d. roczne zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji będzie zależeć od sposobu i czasu użytkowania pomieszczeń określonych docelowo przez Użytkownika

e. Współczynniki przenikania ciepła wg wytycznych branży architektonicznej:

$u = 0,9\text{ W/m}^2\text{K}$ dla zestawów okiennych ściennych,
 $u = 1,1\text{ W/m}^2\text{K}$ dla zestawów okiennych połaciowych /w dachu/,
 $u = 1,3\text{ W/m}^2\text{K}$ dla drzwi zewnętrznych,
 $u = 0,131\text{ W/m}^2\text{K}$ dla ścian zewnętrznych,
 $u = 0,108 / 0,149\text{ W/m}^2\text{K}$ dla dachu płaskiego,
 $u = 0,101\text{ W/m}^2\text{K}$ dla dachu skośnego,
 $u = 0,127\text{ W/m}^2\text{K}$ dla podłogi na gruncie.

f. Współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego – solar factor dla okien $g=0,38$

g. Minimalna grubość izolacji przewodów zgodna z wymaganiami DzU poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie], załącznik nr 2].

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu d_n [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20

2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i wytycznymi w zakresie ochrony cieplnej budynków oraz wymagań dotyczących utrzymania racjonalnie niskiego poziomu zużycia ciepła, chłodu i energii elektrycznej przez budynek uznaje się za spełnione jeżeli przegrody zewnętrzne budynku oraz technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w Warunkach Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. poz. 926 z 2013r., załącznik dot. wymaganej izolacyjności cieplnej przegród i inne wymagania związane z oszczędnością energii/.

Charakterystyka energetyczna budynku została dołączona do projektu w cz. architektonicznej

5. Rozwiązania techniczne

5.1. Instalacje wod-kan

5.1.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przewiduje się wykonanie nowego przyłącza wody wraz z układem pomiarowym wspólnego dla nowo projektowanego budynku przedszkola oraz istniejącego budynku szkolno-przedszkolnego i budynku szkoły. Istniejące przyłącza wody do istniejących budynków zostaną odcięte i zdemonstrowane. Niezależne przyłącze wody do budynku sali sportowej zlokalizowanej na terenie Inwestora pozostaje bez zmian.

Układ pomiarowy zużycia wody, wspólny dla zasilanych budynków, zlokalizowany będzie w studzience wodomierzowej zlokalizowanej na terenie Inwestora.

Wejście wody do projektowanego budynku przedszkola zlokalizowane będzie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie przyziemia. Na przyłączy wody do budynku przewidziano montaż armatury odcinającej i filtra mechanicznego.

Woda w budynku zużywana jest na cele:

- socjalno-bytowe,
- porządkowe (pom. techniczne - zawory ze złączką),
- technologiczne (do napełniania i uzupełniania zładu w instalacjach grzewczych),
- cele ppoż.

W budynku przewidziano rozdział instalacji wody zimnej na cele bytowe oraz instalację hydrantową.

Dla ochrony wewnętrznej instalacji wody pitnej w budynku przewidziano montaż zaworów antyskażeniowych na odgałęzieniach:

- zawory czerpalne ze złączką do węża w pomieszczeniach technicznych i porządkowych - typ HA np. firmy SOCLA.
- przyłącza wody do urządzeń kuchennych - typ HA np. firmy SOCLA.
- zasilanie instalacji wody hydrantowej – typ EA np. firmy SOCLA

Zapotrzebowanie wody zimnej dla budynku wyniesie:

- Ilość osób – 55
- Zużycie wody na osobę – 40/dobę /na przedszkolaka/- wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody - przedszkola ze stołówką
- Zużycie wody na osobę – 15/dobę /na pracownika przedszkola/- wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody - przedszkola ze stołówką

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla przedszkola:

$$Q_{\text{śrd}} = 50 \times 40 + 5 \times 15 = 2,075 \text{ m}^3/\text{dobę} = \mathbf{2,1 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

Max zapotrzebowanie wody dla celów p-poż

$$q_{\text{obl}} = \mathbf{2,0 \text{ l/s}} / 2 \text{ hydranty p-poż dn25mm}$$

Przygotowanie c.w.u. w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 300l, wyposażonym dodatkowo w grzałkę elektryczną z możliwością zasilania z ogniw fotowoltaicznych. Zaprojektowano 2-stopniowy układ przygotowania cwu, realizowany np. w podgrzewaczu typu EAS 300 C f-my Brotje. Pierwszy stopień podgrzewu wody realizowany będzie poprzez instalację z ogniw fotowoltaicznych, drugi stopień poprzez podgrzew czynnikiem grzewczym z kotła gazowego.

Na instalacji c.w.u. zaprojektowano zawory mieszające termostaticzne z nastawą na 38C – montaż w

zamykanej szafce podtynkowej, montaż szafki na wysokości min. 1,7m nad poziomem posadzki, uzyskując w ten sposób wodę zmieszaną o temperaturze 38°C – wg części rysunkowej opracowania.

W budynku montować przybory sanitarne wraz z bateriami i elementami spłukującymi wg. standardu określonego przez branżę architektoniczną.

Rurociągi

Odcinek instalacji od przyłącza wody do rozdziału na instalację wody bytowej i hydrantowej należy wykonać z rur i kształtek stalowych podwójnie ocynkowanych.

Całość przewodów rozdzielczych instalacji bytowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać w technologii z rur wielowarstwowych np. typu Tweetop PERT, Kan-therm.

Zewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100 PN10 zgodnie z PN-81/B-10725 – Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze oraz zgodnie z instrukcją układania rur PE oprac. Wavin-Buk.

Przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej gr 15cm, na głębokości ok. 1,5m względem poziomu terenu. Zmiany kierunku trasy wodociągowej powyżej 15o wykonać za pomocą kolan, łuków PE. Łączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego i /w zależności od warunków/ z wykorzystaniem muf elektrooporowych, zgodnie z instrukcją zgrzewania.

Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, o tej samej grubości ścianek rur i kształtek, z tej samej klasy ciśnienia. W procesie zgrzewania czołowego należy zwrócić uwagę na zachowanie współosiowości i owalności rur.

Nad rurociągiem wodnymi(w odległości ok. 30cm) położyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Pod wodociągiem lub przy nim (z boku) ułożyć drut miedziany DY min. 1,0mm². Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem, na zasypce 30 cm należy układać taśmę ostrzegawczą - koloru niebieskiego.

W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po ułożeniu rurociągów w celu wyeliminowania wszystkich ewentualnych zanieczyszczeń należy przeprowadzić płukanie przewodów. Płukanie prowadzić aż do uzyskania czystej wody popłucznej.

Izolacja termiczna

Całość rurociągów wody zimnej rozprowadzonych w pomieszczeniach technicznych i pod stropem pomieszczeń należy zabezpieczyć przeciwwroszeniowo przy zastosowaniu otuliny prefabrykowanej kauczukowej np. AF/Armaflex gr. min. 9mm.

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji prowadzona pod stropem pomieszczeń należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane np. typu Thermaflex lub równorzędne. Grubość izolacji zgodnie z PN-B-02421- Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Stosować izolację odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]
Dn15	20
Dn20	20
Dn25	20
Dn32	25
Dn40	25

W przypadku zastosowania izolacji o innym współczynniku przewodzenia grubość izolacji należy zweryfikować.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej z zewnętrzną powłoką z folii wzmocnionej koloru czerwonego i niebieskiego np. typu Thermocompact S o gr. 6mm firmy Thermaflex.

Armatura

- odcinająca kulowa – gwintowana
- antyskażeniowa,
- zawory spustowe,
- zawory odcinające na odgałęzieniach instalacji,

- kątowe zawory przyłączeniowe montowane przy bateriach
Całość na ciśnienie robocze minimum PN 16.

Zabezpieczenia p-poż

Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą np. firmy Hilti w zależności od wymaganej odporności ogniowej. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia

5.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynku będzie kolektor sanitarny prowadzony w ul. Szkolnej. Punktem włączenia projektowanej instalacji będzie istniejące przyłącze zakończone studzienką rewizyjną o rzędnych 188,64/187,00 zlokalizowana na terenie Inwestora.

Trasę zewnętrznej instalacji kanalizacji przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji.

Główne rozprowadzenie poziomych przewodów w budynku zaprojektowano podposadzkowo. Montaż pionów w lokalnych obudowach w toaletach lub bruzdach ściennych. Napowietrzenie instalacji poprzez wywiewki kanalizacyjne montowane ponad dachem.

W budynku przedszkola przewiduje się kilka źródeł powstawania ścieków sanitarnych;

- ścieki sanitarne z toalet,
- ścieki z kotłowni i pomieszczeń technicznych,
- ścieki sanitarne z pomieszczeń kuchni i zaplecza

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki grawitacyjnie z przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych.

Średni dobowy zrzut ścieków sanitarnych z przedmiotowego budynku: **2,1m³/d**

Przewody odpływowe, piony oraz podejścia pod przybory sanitarne projektuje się z rur i kształtek w technologii z PP łączonych na uszczelki gumowe np. prod. POLIPLAST. Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U o litej ścianie, łączonych na kielich z uszczelką gumową np. prod. WAVIN-BUK.

Piony kanalizacyjne zostaną zakończone częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0.5-1.0 m, zgodnie z częścią rysunkową oraz zaworami odpowietrzającymi DN 100 i 50 mm. Instalacja wyposażona będzie w czyszczaki montowane na pionach instalacji. Piony i podejścia prowadzić w bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian w obudowach wg proj. architektonicznego. Do montażu rurociągów stosować zawiesia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej.

Montaż przyborów sanitarnych realizowany będzie w ściankach lekkiej konstrukcji na systemowych stelażach lub jako wiszące do ścian masywnych. Dostawa przyborów sanitarnych wg wymagań architekta i Inwestora. Stosować stelaże np. firmy GEBERIT lub równoważne.

W pomieszczeniu zmywalni montować wpust podłogowy z zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym.

Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody np. typu CP644 produkcji Hilti dla rur palnych i pastą uszczelniającą np. typu CP601S prod. Hilti – rurociągi żeliwne. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Przy realizacji instalacji na zewnątrz budynku należy uwzględnić istniejące warunki gruntowo-wodne. Technologia wykonywania robót przyjęta przez wykonawcę musi uwzględniać doraźne wg potrzeb zastosowanie technologii odwadniania wykopów poprzez pompowanie wody lub zastosowanie igłofiltrów. Zewnętrzne odcinki instalacji prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych w celu ograniczenia robót ziemnych. Wykop wykonać zgodnie z normą BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny – po 2,0m od istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie na czas budowy zabezpieczyć. Po ułożeniu rur, należy wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonać warstwowo. Współczynnik zagęszczenia podsypki i obsypki min. 0,98.

Na zewnętrznych odcinakach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano montaż systemowych studni kanalizacyjnych o średnicy 425mm. Studnie należy zamawiać w komplecie z kinetą oraz włazem żeliwnym kl. B125. Stosować studnie np. firmy WAVIN-BUK lub równoważne.

5.1.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z połaci dachu budynku odprowadzane będą na teren Inwestora.

Ilość wód opadowych obliczono wg. wzoru:

$$Q = F \times q \times B \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

F - pow. zlewni [ha]

q - natężenie opadu = $150 \text{ dm}^3/\text{s ha}$

B - współczynnik spływu

Dane wyjściowe:

- powierzchnia odwadnianych dachów

420 m²

- przyjęty współczynnik spływu dla dachów płaskich

0,8

Ilość odprowadzanych wód deszczowych

$$Q = 132 \times 0,0420 \times 0,8 = 4,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody opadowe z połaci dachu odprowadzane będą poprzez układ rynien i rur spustowych.

Uwaga:

Odcinek istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej odprowadzający wody deszczowe z budynku sali sportowej w miejscu posadowienia ław fundamentowych projektowanego łącznika należy zabezpieczyć, np. poprzez montaż rur osłonowych. Istniejącą studzienkę zlokalizowaną w obrysie projektowanego łącznika należy przełożyć poza obrys nowo projektowanego obiektu.

5.1.4. Instalacja wody hydrantowej

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 719, poz. 109) systemem hydrantów wewnętrznych chroniony będzie cały budynek.

Zaprojektowano instalację hydrantową nawodnioną. Zawory hydrantowe należy montować na wysokości 1,35m od poziomu podłogi. Wymagane ciśnienie minimalne na każdym hydrancie wynosi 2,0 bary.

Dla potrzeb zapewnienia wymaganego ciśnienia wody w instalacji przewiduje się montaż zestawu hydroforowego. Zestawy zlokalizowane będą w pomieszczeniu przyłącza wody.

Parametry zestawu:

- wymagana wydajność 2,0 l/s
- zestaw zasilany z miejskiej sieci wodociągowej
- minimalne ciśnienie przed zestawem 0,5 bar
- wymagana wysokość podnoszenia 4,5 bar
- zestaw z zintegrowaną szafą sterowniczo-zasilającą

Projekt przewiduje montaż zestawu wyposażonego w:

- obejście testujące (spinka kolektora ssawnego i tłocznego), które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Obejście wyposażone jest w zawór elektromagnetyczny, wodomierz z nadajnikiem impulsów oraz zawór regulacyjny.
- przepustnice z napędem elektrycznym oraz czujnikiem ciśnienia dla zabezpieczenia instalacji socjalno-bytowej przed niekontrolowanym wypływem

Przewiduje się montaż zestawu hydroforowego np. firmy INSTAL-COMPACT.

Zaprojektowano hydranty DN25 podtynkowe z gaśnicą w układzie poziomym np. typu 25H+G-1050-B.30 firmy Boxmet lub równorzędne.

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0 m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 12,0 mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 - 33 m

Hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,6 MPa. Zawiesia – stalowe ocynkowane na podkładkach gumowych, atestowane. Dyspozycja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową projektu. Zakłada się czas działania instalacji min. 1 godzinę.

Wszystkie przejścia przez przegrody p.poż. należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody np. typu CP601S produkcji firmy HILTI. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

6. WYMAGANIA I ZALECENIA

Ogólne uwagi do robót ziemnych i montażowych:

Wszystkie prace przewidziane do realizacji wykonać zgodnie z projektem i zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

Rzędne sieci w miejscu włączenia przewodu do cieku wodnego oraz w miejscu skrzyżowania z innym uzbrojeniem sprawdzić na budowie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie prac.

Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania stosować wszelkie uwagi zawarte w protokole Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Przed przystąpieniem do robót należy na trasie projektowanego uzbrojenia w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie próbne przekopy w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia.

Przewody układać w wykopie zgodnie z BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”.

Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonane głębokie wykopy wzmocnić balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozpórkami drewnianymi.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez umocowanie taśmy lokalizacyjnej lub ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne. Na wykonawcy spoczywa oznakowanie robót wg planu zaakceptowanego przez Miejskiego Inżyniera Ruchu oraz zabezpieczenie wykopu zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP (znaki informacyjne , ostrzegawcze, lampy ostrzegawcze).

Na czas realizacji zabezpieczyć przejścia dla pieszych.

Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy przy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne; kotłownia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów przez Wykonawcę. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku.

Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacji i urządzenia muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z instrukcjami obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,

- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru. Ważne jest również utrzymanie np. w ramach umowy serwisowej minimalnego zapasu części zamiennych jak: uszczelki, inne zużywające się części, części do urządzeń sterujących i regulacyjnych.

Próba szczelności

Próby szczelności rurociągów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

7.1. Wytyczne branży elektrycznej:

Należy przewidzieć zasilanie:

- SUW zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni,
- instalacje rurowe należy podłączyć do otoku instalacji odgromowej budynku,
- układy spłukujące pisuary.

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć zasilanie wszystkich urządzeń wyszczególnionych w części rysunkowej opracowania. Parametry zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń ujęto w części rysunkowej projektu.

7.2. Wytyczne architektoniczno-konstrukcyjne:

- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji rurowych w stropach i ścianach,
- wykonanie lokalnych obudów dla rurociągów,
- wykonanie rewizji dla elementów regulacyjnych instalacji /zawory, przepustnice/

8. UWAGI KOŃCOWE

a/ Po montażu instalacji należy przeprowadzić jej regulację:

b/ W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie maksymalnym stopniu czystości układanych rurociągów. Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić ich płukanie.

c/ Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać przez osadzenie w sposób trwały odpowiednich tulei ochronnych a wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym. Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą np. firmy Hilti w zależności od wymaganej odporności ogniowej. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia

d/ Należy zapewnić dostęp do montowanej armatury regulacyjnej i odcinającej przepustnic regulacyjnych poprzez demontaż sufitu podwieszonego lub poprzez osadzenie odpowiednich drzwiczek. Wielkość poszczególnych instalacji jak i ich podział odpowiada założeniom architektonicznym co do schematu funkcjonalnego całego obiektu.

Wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.

Opracował: