

SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenie projektantów	3
2.	Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów	4
3.	Opis techniczny	9
3.1	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWALNEGO	9
3.2	PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODOCIĄGOWA	9
3.3	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	10
3.4	PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	10
3.5	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z POMPĄ CIEPŁA	12
3.6	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ	14
3.7	OCHRONA PPOŻ. PROJEKTOWANYCH INSTALACJI	15
3.8	UWAGI KOŃCOWE	15
3.9	ROBOTY MONTAŻOWE	16
4.	Część rysunkowa	17
1.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – przyłącza i instalacje doziemne sanitarne	18
2.	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	19
3.	PROFIL INSTALACJI DOZIEMNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	20
4.	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z INSTALACJĄ DOZIEMNĄ	21
5.	PROFILE PRZYKANALIKÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ	22
6.	SZCZEGÓŁ STUDNI REWIZYJNO-POŁĄCZENIOWEJ	23
7.	DETAL WPUSTU ULICZNEGO	24
8.	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJE WOD.-KAN.	25
9.	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z POMPĄ CIEPŁA	26
10.	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA REKUPERACJI WENT.-MECH.	27

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Malbork, listopad 2024r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2024r., poz. 725, 834 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny:

BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW W GMINIE NOWY STAW
w ramach zadania
GOSPODARKA ŻUŁAW W OBIEGU ZAMKNIĘTYM

usytuowany na **dz. nr 36/2, 36/3; obr. 5 - 0005**
 jedn. ewid. m. Nowy Staw - 220907_4

wykonany dla **Gmina Nowy Staw**
 ul. Bema 1, 82-230 Nowy Staw

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2. KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

3.1.1. Dane ogólne obiektu

Opracowanie:	Projekt techniczny
Obiekt:	Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów w gminie Nowy Staw
Zadanie:	Gospodarka żuław w obiegu zamkniętym
Kategoria obiektu:	XXII
Adres:	dz. nr 36/2, 36/3, obr. 5 - 0005, jedn. ewid. m. Nowy Staw 220907_4
Inwestor:	Gmina Nowy Staw, ul. Bema 1, 82-230 Nowy Staw

3.1.2. Projekt techniczny

Instalacje sanitarne proj.:	inż. Jerzy Węgrowicz, upr. nr 1663/EL/91
Instalacje sanitarne spr.:	mgr inż. Mateusz Mojsa, upr. nr POM/0059/PBS/16

3.1.3. Data opracowania: listopad 2024r.

3.2. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektuje się przyłącze wodociągowe od istniejącej sieci do budynku biurowo-socjalnego do pomieszczenia socjalnego z lokalizacją węzła wodomierzowego. Wodomierz należy montować zgodnie z PN-B/10720 - Zabudowa zestawów wodomierzowych". Przejście rurociągu wodnego do poziomu posadzki kotłowni wykonać w rurze ochronnej PE Ø90. Po wprowadzeniu przyłącza do budynku, ponad poziomem posadzki należy w kolejności zamontować wg części rysunkowej. Rurociąg wodny przyłączeniowy PE należy łączyć przy pomocy kształtek PE i układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 10cm. Minimalna głębokość posadowienia rurociągu wynosi 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m. Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Wodociąg po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej gr. 30 cm należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu. Po wykonaniu powyższych czynności wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Projektowaną instalację wewnętrzną wykonać z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie. Stosować wyłącznie kształtki systemowe. Instalacje prowadzić w warstwie wylewki posadzkowej lub w bruzdach ściennych. Stosować wyłącznie kształtki systemowe. Rurociągi izolować termicznie otuliną PE o grubości min. 6mm. Rurociągi ciepłej wody izolować termicznie otuliną polietylenową o grubości min. 9mm. Rurociągi ciepłej wody prowadzić w sąsiedztwie wody zimnej. Podejścia do baterii i spłuczek wykonuje się przy pomocy kształtek montowanych na płycie montażowej. Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w zbiorniku 50l. podwieszanym zasilany z pompy ciepła. Rurociągi wodne po zmontowaniu systemu, przed zalaniem podłóg i zamurowaniem bruzd należy poddać próbie szczelności.

Rurociągi wodne po zmontowaniu systemu, przed zalaniem podłóg i zamurowaniem bruzd należy poddać próbie szczelności dla ciśnienia 10 bar. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż o 0,6 bar. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bar. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz. Po zakończeniu

pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych. Przebieg przewodów instalacji wodnej pokazano w części rysunkowej.

3.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla obsługi projektowanego budynku w zakresie odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych projektuje się przykanaliki kanalizacji sanitarnej w oparciu o normę PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne” oraz PN-EN 752-2; 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”. Instalację doziemną kanalizacji sanitarnej od budynku projektuje się do projektowanej studni rewizyjnej a następnie do szczelnego zbiornika bezodpływowego na ścieki poprzez rury $\varnothing 160 \times 4,7$ PVC-U. Zbiornik o pojemności 10 m³, będzie sukcesywnie opróżniany, a ścieki będą utylizowane zgodnie z przepisami. Zakłada się opróżnianie zbiornika raz w miesiącu. Przed zasypaniem rurociągu kanalizacyjny należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-92/B-10735. Instalację należy wprowadzić do budynku przez ścianę fundamentową i połączyć z nowo projektowaną instalacją kanalizacyjną. Przejście przykanalika przez ścianę fundamentową należy wykonać w rurze ochronnej stalowej DN-250 L-0,5m. Rurę ochronną przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie zewnętrznie i wewnętrznie. Przestrzeń pomiędzy rurami po zmontowaniu należy wypełnić pianką poliuretanową. Rurociąg kanalizacyjny należy układać w gotowym wykopie na warstwie podsypki piaskowej min. 15cm. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie szczelności rurociąg kanalizacyjny można włączyć do zbiornika, zinwentaryzować geodezyjnie i zasypać warstwami: 25cm piasku i dalej ziemią pozyskaną z wykopu. Trasę rurociągu, spadki i rzędne zagłębienia podano w części rysunkowej.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano wewnętrzną w oparciu o normę PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia. Instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrzną zaprojektowano z rur PCV instalacyjnych, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe $\varnothing 40 - 160$. Poziome kanalizacyjne należy układać pod poziomem posadzek, na podsypce piaskowej grubości 15cm. Podejścia odpływowe montować w bruzdach ściennych. Pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję podpionową montowaną nad posadzką parteru i wyprowadzić ponad dach, zakończyć rurą wywiewną PCV. Pion Kz zakończyć zaworem automatycznym DN50, montowanym 2,0m ponad poziomem posadzki. Do zaworu musi być zapewniony dostęp powietrza. Podejścia odpływowe pod urządzenia montować pionowo w bruzdach i poziomo w warstwach posadzkowych i pod poziomem posadzek. Wszystkie urządzenia odpływowe muszą być wyposażone w zamknięcia syfonowe. Przebieg przewodów instalacji kanalizacyjnej pokazano w części rysunkowej.

3.4. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wody deszczowe z terenu projektowanej zlewni odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej przez projektowane przyłącze.

Dla obsługi projektowanego terenu projektuje się instalację doziemną i przykanaliki kanalizacji deszczowej na podejściu do wpustów drogowych.

Projektuje się jeden system instalacji deszczowych doziemnych do odprowadzania wód zanieczyszczonych odprowadzanych z powierzchni plac technicznego

Wody deszczowe przed odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej oczyszczane będą poprzez separator substancji ropopochodnych koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem dobranych jako urządzenia systemowe.

Instalacje projektuje się w oparciu o normę PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne” oraz PN-EN 752-2; 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”, z rur PVC-u jednowarstwowych (bez rdzenia spienionego), gładkich, klasy S : SDR 34 i sztywności SN-8, przystosowanych do obciążeń statycznych i dynamicznych od ruchu kołowego ciężkiego, wykonanych w/g PN-EN 1401. Rury muszą

posiadać uszczelki wargowe z EPDM, osadzoną fabrycznie i muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski lub UE. Rury łączone muszą być na uszczelki wargowe w które wbudowywane są w rury na stałe na etapie produkcji. Rury kanalizacyjne w wykopach należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu i zainwentaryzowaniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem rodzimym pozyskanym z wykopu dla rurociągów układanych w terenach zielonych lub zasypać piaskiem dla rurociągów układanych pod projektowanymi drogami (do wysokości planowanych warstw podbudowy drogi). Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora : pod drogami i placami manewrowymi $I = 100\%$.

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bose końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku). Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi. Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury PVC-u powinny być łączone przy pomocy uszczelek montowanych fabrycznie. Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-92/B-10735. Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu i zainwentaryzowaniu należy obsypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury i dalej ziemią pozyskaną z wykopu.

Rurociągi i studnie należy posadawiać w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm. W przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę. Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem klasy C16/20. Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego. Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min $I=1,0$ w/g Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90st, tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{2}$ obwodu rury. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r. Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 95- 100% wg Proctora. Do wysokości 30 cm ponad lico

rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich. Na zmianach kierunków sieci oraz w miejscach połączeń z planowanymi przyłączami i przykanalikami zaprojektowano studnie rewizyjno-połączeniowe. Przyjęto studnie żelbetowe z kręgów $\varnothing 1200\text{ mm}$ z osadnikami $h = 0,5\text{ m}$ w/g KB 4-4.12.6.1(16) oraz w/g KB 4-4.12.6.1(16), oraz w/g PN-B-10729; 1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”. Do budowy studni stosować kręgi z betonu klasy minimum C35/45 o wodoszczelności w8, nasiąkliwości maksymalnie 5%, mrozoodporności F50, łączone na klinową uszczelkę gumową zgodne z normą PN-EN 1917. Stosować kręgi dolne z fabrycznie wykonanymi elementami dennymi. Zejścia w studni wykonywać z żeliwnych stopni włazowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Stopnie włazowe montowane muszą być w trakcie produkcji kręgów. Kręgi należy zewnętrznie gruntować stosując np. abizol „R”- jednokrotnie oraz izolować z zastosowaniem np. abizolu "P" dwukrotnie. Studnie zwieńczyć zwężką lub stosować pierścień odciążający. Korektę wysokości zamontowania włazu wykonać przy pomocy żelbetowych pierścieni wyrównawczych (nie dopuszcza się stosowania cegieł, kamieni, polbruki i innych elementów budowlanych). Przejścia rur przez ściany studni należy wykonać za pomocą uszczelek In Situ. Studnie wyposażać we włazy z żeliwa szarego o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm, bez logo. Stosować włazy: lokalizowane w jezdniach klasy D400 i pozostałe poza drogami klasy B125 w/g PN- 80/H-74051.02 i PN-EN 124, zabezpieczone przed obrotem przez wpusty w pokrywie (min. 2 szt. i gniazda na wpusty w pierścieniu (min. 4 szt.). Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały. Połączenia włazu z korpusem studni muszą być szczelne. Przejścia rur przez ściany studni żelbetowych należy wykonać w tulejach ochronnych, systemowych z PCV o odpowiednio dobranych średnicach .Rury spustowe na budynkach należy wyposażać w czyszczaki kanalizacyjne wg PN/H- 7002.

Projektowane wpusty odwadniające na drodze wewnętrznej należy wykonać jako tradycyjne, z kręgów betonowych $\varnothing 600$ wykonanych z betonu B-35, z osadnikami w/g KPED-02.13. Odpływy z wpustów należy połączyć z siecią przykanalikami $\varnothing 200 \times 5,9$ z rur SN-8. Wpust żeliwny ściekowy Zastosowanie wg PN-EN 124-2 Grupa 4 klasa D400 – jezdnie dróg (również ciągi pieszojezdne), utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe, dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych. Wpust ściekowy klasy D400 3/4 kołnierza wykonany z żeliwa szarego. Krata osadzona na 6 dużych punktach podparcia, które zapewniają stabilność kraty oraz eliminują klawiszowanie. Korpus przystosowany do kotwienia do podłoża.

Przebieg przewodów instalacji kanalizacyjnej pokazano w części rysunkowej.

3.5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z POMPĄ CIEPŁA

Instalacja zasilana z pomy ciepła typu monoblok, sterowana za pomocą układu automatyki zasilająco – sterującej, dostarczonej z centralą przez jej producenta. Instalację wykonać z rur z miedzi oraz z rur wielowarstwowych z rur PE-X/Al./PE-X produkcji Rurociągi z miedzi łączyć poprzez lutowanie kapilarne i kształtki kielichowe. Połączenia z armaturą wykonywać poprzez złączki z gwintem. Rozdzielacze montować w szafkach instalacyjnych w ścianach.

Instalację podłogową wykonać z rur wielowarstwowych PEx-Al-PEx. Rozdzielacze montować w szafkach wnękowych. Projektuje się rozdzielacze z rotametrami i zaworami termostatycznymi na każdej pętli grzejnika podłogowego. Na zaworach termostatycznych należy zamontować siłowniki termiczne współpracujące z termostatami pokojowymi. Termostaty pokojowe montować na ścianie na wysokości 1,5m n.p.p. w miejscu nienarażonym na działanie bezpośrednie słońca. W zależności od

standardu można pokoje wyposażyć w termostaty programowalne. Rurociągi z miedzi prowadzone na wierzchu ścian izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości $b=25\text{mm}$. Otuliną należy łączyć szczelnie na klej na całej długości krawędzi łączonych. Rurociągi PEX-Al-PEX prowadzone w posadzce oraz w bruzdach ściennych należy izolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej o grubości $b=9\text{mm}$. Grzejniki podłogowe wykonane z rury wielowarstwowej PEX-Al.-PEX $\varnothing 16\text{mm}$. Rury układać w warstwie posadzkowej na styropianie o grubości min. 8cm w warstwie jastrychu o gr. 6cm. Stosować styropian przeznaczony do stosowania jako podkład w ogrzewaniu podłogowym.

Jako elementy regulacyjne zaprojektowanej instalacji grzewczej przewidziano:

Zawory regulacyjno - pomiarowe przed każdym rozdzielaczem ogrzewania podłogowego . Regulatory przepływu (rotametry) na każdej pętli na belkach powrotnych ogrzewania podłogowego z nastawą wstępną. Zawory regulacyjny przed każdą belką zasilającą ogrzewania podłogowego. Siłownik termoelektryczny do montażu na zaworach. Należy sprawdzić jakość powierzchni betonu podłoża. Wszelkie nieprawidłowości należy usunąć. Należy zwrócić uwagę na nierówności, odstępstwa od poziomu, rysy naprężeniowe, czy podłoże nie jest wilgotne lub przemarznięte. W przypadku podłóg przylegających do gruntu należy najpierw na całej powierzchni podłoża ułożyć izolację przeciwwilgociową, jako izolację przeciwwilgociową zastosować można materiały bitumiczne klejone na gorąco, albo folię PVC, której brzegi łączy się klejem – w przypadku izolacji bitumicznych lub z PVC, trzeba koniecznie oddzielić je od styropianu folią PE. Ułożone na betonie konstrukcyjnym kable i rury muszą być przymocowane, izolację termiczną układa się w dwóch warstwach, pierwszą do wysokości rur lub przewodów, nie wolno stosować warstw wyrównawczych z materiałów sypkich. Budynek musi być w stanie zamkniętym, tzn. muszą być zamontowane okna i drzwi zewnętrzne. Przy wszystkich ścianach wewnętrznych, zewnętrznych w ościeżnicach drzwiowych należy najpierw ułożyć taśmy brzegowe. Ułożony styropian należy uszczelnić na stykach i na obwodzie pomieszczeń za pomocą polipropylenowej taśmy klejącej. W celu zabezpieczenia rur przed zadrapaniami i otarciem należy stosować m.in. rury osłonowe przy przejściach przez przegrody, ułożyć płyty z desek, po których będzie odbywał się transport taczka. Minimalny promień gięcia rury równy jest pięciu średnicom zewnętrznym. Sprawdzenie szczelności instalacji należy przeprowadzić pod ciśnieniem próbnym o 2 bary wyższym od ciśnienia roboczego w instalacji, nie niższym jednak niż 4 bary, ciśnienie te utrzymywać należy też podczas układania jastrychu w celu kontroli. Do momentu związania jastrychu nie powinno się wchodzić do pomieszczeń. Przebieg szczelin dylatacyjnych powinien być zgodny z wymaganiami. Wygrzewanie jastrychu cementowego można rozpocząć najwcześniej po 21, a jastrychu anhydrytowego po 7 dniach, jeśli jest to zgodne z wymogami producenta. Układanie warstwy wykończeniowej podłogi można rozpocząć dopiero po uruchomieniu instalacji, wygrzewaniu jastrychu przez 8 dni (pierwsze 3 dni należy utrzymywać temperaturę zasilania 25°C , następne 5 dni – maksymalną temperaturę zasilania), ochłodzeniu go do temperatury 18°C i po sprawdzeniu jego wilgotności. Ze względu na rozszerzalność termiczną jastrychu w otworach drzwi wewnętrznych tworzy się szczeliny dylatacyjne. Płyta jastrychu powinna mieć możliwość wydłużenia do 5mm. Poza otworami drzwiowymi, szczeliny dylatacyjne należy wykonać w przypadku, gdy: powierzchnia płyty jastrychu przekracza 40m^2 , jedna z krawędzi jest dłuższa niż 8m. Do wykonania szczelin można posłużyć się specjalnymi profilami i taśmami dylatacyjnymi. Przy przejściach przez szczeliny dylatacyjne rury grzejne prowadzić w rurach osłonowych.

W każdym ogrzewanym pomieszczeniu na ścianie na wysokości 1,5m n.p.p. należy montować termostat pokojowy. Z termostatu należy wyprowadzić sygnał do siłownika termoelektrycznego ABV ON-OFF zamontowanego na zaworze strefowym VMT w szafce ogrzewania podłogowego.

Zaawansowanie automatyki sterującej temperaturą w każdym z pomieszczeń oraz możliwość centralnego sterowania ogrzewaniem uzgodnić przed przystąpieniem do realizacji z inwestorem.

Po zmontowaniu instalacji rurowych należy przeprowadzić próby szczelności. Ze względu na pracę termiczna rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia. Próbę należy prowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach, co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza przeprowadzana jest po wstępnej i trwa 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie może być większy od 0,2 bara. Podczas próby należy optycznie stwierdzić szczelność złącz.

Po zakończeniu pozytywnym prób, rury podczas zakrywania powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bar. Wymaganie to jest podyktowane łatwym wykryciem ewentualnego uszkodzenia mechanicznego w fazie wykonywania prac budowlanych. Z próby szczelności należy sporządzić protokół

3.6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z REKUPERACJĄ

Układ wentylacji mechanicznej wyposażono w centralę nawiewno – wywiewną w wykonaniu sekcyjnym (filtrowanie powietrza, odzysk ciepła, nagrzewanie, wentylatory). Dzięki zastosowaniu odzysku ciepła znacznie zmniejszono zapotrzebowanie ciepła dla nagrzewnicy elektrycznej w centrali, do pracy w okresie zimowym. Projektuje się centralę rekuperator podwieszany pod stropem, zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym.

Centrala sterowana będzie za pomocą układu automatyki zasilająco – sterującej, dostarczonej z centralą przez jej producenta. W układzie tym należy przewidzieć kasetę zdalnego sterowania oraz programator czasu umożliwiający proporcjonalne obniżenie wydajności centrali w okresach nocnych i nieużytkowych. Rozdzielnica zasilająco – sterująca centrali powinna być przystosowana do montażu wewnątrz budynku. Lokalizację sterownika należy uzgodnić z użytkownikiem. Zaleca się montaż centrali i automatyki oraz uruchomienie centrali przez autoryzowany serwis producenta urządzenia. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne po stronie wewnętrznej prowadzić należy pod stropem pomieszczeń. Projektuje się kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej lub kanały spiro według zaleceń producenta urządzenia. Nawiew powietrza przewidziano przez anemostaty nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi oraz zawory nawiewne umieszczone pod stropami pomieszczeń. Wywiew powietrza będzie realizowany przez zawory wywiewne montowane pod stropem. Przy zaworach i anemostatach montować przepustnice umożliwiające regulację ilości przepływającego powietrza. Kanał zewnętrzny nawiewny oraz wywiewny wyprowadzić przez ścianę zgodnie z częścią rysunkową. Przejścia przez wszystkie przegrody budowlane należy wykonać zgodnie z zaleceniami i pod nadzorem projektanta branży konstrukcyjnej. Dla pomieszczeń biurowo - socjalnych dobrano centralę wentylacyjną z rekuperatorem i glikolową nagrzewnicą powietrza oraz kompletem automatyki zasilająco – sterujące. Centrala wykonana jest jako wolnostojąca ze szkieletem kompozytowym i obudową stalową o grubości 50mm z izolacją z wełny mineralnej niepalnej, klasa pożarowa A1. Panele centrali zewnętrzne jak i wewnętrzne wykonane z blachy stalowej o grubości 0,7mm, galwanizowanej, w klasie korozyjności C4 wg normy EN ISO 12944. Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886: Modele anemostatów nawiewnych i wyciągowych oraz kształt kanałów wentylacyjnych należy uzgodnić na etapie wykonawczym z architektem wnętrz i Inwestorem. Dobór komponentów wentylacji powinien zapewnić odpowiednio niski poziom hałasu wywołany pracą instalacji, poziom ciśnienia akustycznego nie powinien przekroczyć 30 dB(A), oraz prędkość wylotowa powietrza z anemostatów nie powinna przekraczać 0,2 m/s. System kanałów wentylacyjnych musi być

przystosowany do łatwego czyszczenia dla utrzymania wymaganej higieny. Czyszczenie kanałów należy umożliwić przez otwory rewizyjne i demontaż elementów nawiewnych i wywiewnych. Podstawowe wymagania w/z konstrukcji kanałów w aspekcie ich konserwacji zawiera norma PN-EN 12097. Przed przystąpieniem do prac należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie wymiary w naturze oraz zweryfikować u dostawcy wszystkie dane techniczne urządzeń, a w szczególności gabaryty, ciężar i parametry podłączeń. Instalacja po wykonaniu i zainstalowaniu powinna być poddana oczyszczeniu i przedmuchaniu. Następnie należy przeprowadzić rozruch i regulację z wykonaniem pomiarów wydajności urządzeń oraz całości instalacji.

3.7. OCHRONA PPOŻ. PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

Wszystkie przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Rozdział 6 Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji. Izolacje ciepłochronne należy wykonać jako nierozprzestrzeniające ognia. Materiały powinny posiadać atesty odporności ogniowej. W miejscach przekraczania stref pożarowych należy stosować przejścia ognioszczelne w klasie przegród oddzielających strefy. W miejscach przekraczania ścian o określonej odporności ogniowej rurociągami powyżej 40mm należy stosować przejścia ognioszczelne w klasie przekraczanej przegrody. Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji. Urządzenia ochrony pożarowej muszą zostać uzgodnione przez wykonawcę na etapie wykonywania dokumentacji powykonawczej. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia scenariusza pożarowego oraz do wykonania analizy dymowej układu oddymiania klatki schodowej.

3.8. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie instalacje wykonać należy zgodnie z polskimi normami, przepisami ogólnymi i BHP oraz wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.
- Wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać:
 - Aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie
 - Deklaracje zgodności dla elementów zastosowanych systemów
 - Atesty wymagane prawem
- Wykopy, w których podczas wykonywania robót pojawi się woda, należy odwodnić powierzchniowo.
- Podczas wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy prowadzić bieżącą koordynację międzybranżową.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi z uwzględnieniem informacji zawartych w opisie technicznym.
- Otworowanie koordynować z projektem konstrukcyjnym i architektonicznym.
- Podłączenia urządzeń oraz montaż należy skoordynować z kartami DTR producenta urządzeń
- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, oraz we właściwym zakresie zgodnego z

wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych

- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta;
- Koordynacja robót budowlanych spoczywa na inwestorze.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonywania robót będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego, po zgłoszeniu przez wykonawcę.

3.9. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z normami PN-EN 805:2002 oraz PN-EN 1610:2015-10 oraz wytycznymi Instytutu Techniki Budowlanej – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – zeszyty A1: Roboty ziemne (2018), E4: Instalacje wodociągowe (2012), E6: Instalacje kanalizacyjne (2013), oraz innymi zasadnymi dla zamierzenia budowlanego.

Szczegółowe rozwiązania projektowe pokazano w części rysunkowej.

Opracował: inż. Jerzy Węgrowicz
upr. nr 1663/EL/91

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA