

OPIS TECHNICZNY

do kanalizacji deszczowej oraz wewnętrznych instalacji:
wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacji

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Zlecenie Inwestora;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500;
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny;
- Obowiązujące normy i przepisy, katalogi, informacje techniczne.

2.0. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:

Przedmiotem opracowania jest budowa świetlicy wiejskiej na dz. nr 12/7 w miejscowości Domachowo, gm. Polanów.

W zakresie branży sanitarnej przewiduje się wykonanie:

- przyłączy: wodociągowego i kanalizacji sanitarnej (wg odrębnego opracowania – na zgłoszenie);
- kanalizacji deszczowej;
- wewnętrznych instalacji: wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacji.

3.0. KANALIZACJA DESZCZOWA

W związku z zaistniałą kolizją z projektowanym budynkiem świetlicy należy przebudować odcinek kanalizacji deszczowej przebiegającej przez działkę Inwestora. Przebudowę wykonać z rur litych PCV klasy S $\varnothing 250$, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody należy ułożyć ze spadkiem 0,3%. Projektowane studnie Sd1-Sd3 wykonać jako betonowe $\varnothing 1200$ (wg PN-EN-10729), przykryte płytami żelbetowymi nadstudziennymi i włazem żeliwnym ciężkim klasy D400 o średnicy $\varnothing 600$. W terenie nieutwardzonym zastosować pierścień odciążający. Kręgi betonowe studni zabezpieczyć antykorozyjnie od zewnątrz środkami bitumicznymi. W studni zabudować stopnie włazowe. Włazy należy wyregulować do poziomu i nachylenia nawierzchni. Przejścia rur przez ścianki wykonać w pierścieniach uszczelniających dla rur PCV. Zastosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami na uszczelkę i dnem pełnym. Kręgi łączyć na uszczelki gumowe. Dodatkowo w celu włączenia rur spustowych zaprojektowano studzienki rewizyjne Sd4 i Sd5 wykonane z rur PVC $\varnothing 400$ z włazem żeliwnym (klasy D400) na stożku betonowym.

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych oraz powierzchni dachu projektuje się kanalizację deszczową z rur litych PCV klasy S $\varnothing 160$, łączonych na uszczelki gumowe. Przewody należy ułożyć ze spadkiem w kierunku projektowanych studni Sd1 i Sd3. W związku z dużą różnicą wysokości dna studni oraz rzędą włączenia przed studniami zastosować kaskady zewnętrzne. Projektowane studnie Sdo1 i Sdo2 wykonać jako betonowe $\varnothing 1200$ z osadnikiem piasku 1,0m (wg PN-EN-10729), przykryte płytami żelbetowymi nadstudziennymi i włazem żeliwnym ciężkim klasy D400 o średnicy $\varnothing 600$. W terenie nieutwardzonym zastosować pierścień odciążający. Kręgi betonowe studni zabezpieczyć antykorozyjnie od zewnątrz środkami bitumicznymi. W studni zabudować stopnie włazowe. Włazy należy wyregulować do poziomu i nachylenia nawierzchni. Przejścia rur przez ścianki wykonać w pierścieniach uszczelniających dla rur PCV. Zastosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego z gotowymi otworami na uszczelkę i dnem pełnym. Kręgi łączyć na uszczelki gumowe. Wpusty deszczowe Wp1 i Wp2 zaprojektowano z kręgów betonowych $\varnothing 500$ posadowionych na płycie betonowej $\varnothing 700$ z osadnikami piasku 0,5m (wg PN 74/H-74081). Wpusty z żeliwa na płycie nastudziennej $\varnothing 1000\text{mm}$ oparte na pierścieniu odciążającym. Na wpustach zastosować kraty prostokątne żeliwne uchylne z zatraskiem klasy D 400.

Rury spustowe i rynny zaprojektowano o średnicy odpowiednio $\varnothing 100$ i $\varnothing 120$. Przy rurach spustowych nad powierzchnią terenu zamontować systemowe rewizje (czyszczaki) zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Trasa, odległości i spadki zostały pokazane w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu oraz na rysunkach profili.

3.1. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy nie zaszły zmiany w uzbrojeniu podziemnym. Na kablach energetycznych (po odłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu do wykonywania prac) i telekomunikacyjnych zamontować rury osłonowe (np. Arot 110). Wejście w pas drogowy - na warunkach i w uzgodnieniu właściciela/zarządcy drogi (według odrębnego opracowania – na zgłoszenie).

3.2. Wykonawstwo robót.

Wykopy do wymaganej głębokości należy wykonywać mechanicznie, a przy budynku i w miejscu nasycenia uzbrojeniem podziemnym – ręcznie. Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Należy przewidzieć szerokość wykopów równą 1,1m. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych. Ewentualne istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi – na kablu należy zamontować rurę ochronną dwudzielną typu AROT. Na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi. W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku, nigdy gruntem rodzimym z wykopu. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20mm. Wysokość podsypki min. 10cm. Przewód układać przy temperaturze dodatniej. Przed zasypaniem wykopu przyłączyć zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy i po wykonaniu próby szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735, PN-B-10725:1997 można przystąpić do zasypywania wykopu. Obsypkę o wysokości min. 20cm wykonać z piasku zagęszczonego warstwami co 10 cm do 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Następnie dokończyć obsypkę do wysokości co najmniej 0,2 m ponad wierzch rury zagęszczając ręcznie ubijakiem po obu stronach przewodu. Warstwy zasypu powyżej warstwy ochronnej zasypać gruntem rodzimym i zagęszczać mechanicznie na całej szerokości wykopu. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu. Po ułożeniu przyłączy i zasypaniu wykopów nawierzchnia musi być doprowadzona do stanu pierwotnego.

3.3. Próby i odbiory robót.

Przed rozpoczęciem robót termin włączenia się do poszczególnych sieci należy uzgodnić z administratorami sieci. Wejście z robotami na teren obcy w uzgodnieniu i z zgodą właściciela terenu.

Na 14 dni wcześniej, powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i uzgodnić tok prowadzenia robót. Przyłączyć zgłosić do odbioru (przed zasypaniem) oraz zinwentaryzować geodezyjnie. Całość poddać próbie na szczelność. Przyłączy poddać płukaniu oraz próbie szczelności. Na wejście z robotami na teren obcy uzyskać zgody właścicieli. Całość podać próbom na drożność i szczelność.

4.0. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa:

Zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 02.07.2015r. wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Polanowie zasilanie w wodę przedmiotowego budynku przewiduje się z istniejącej sieci wodociągowej poprzez istniejące oraz projektowane (wg odrębnego opracowania – na zgłoszenie) przyłącze wodociągowe z rur $\varnothing 40$ PE.

Wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur PE-Xc do instalacji sanitarnych łączonych przy pomocy tulei zaciskowych. Rury wody zimnej należy zaizolować pianką PE o grubości 15 mm, natomiast wody ciepłej i cyrkulacji pianką o grubości 20 mm. Przewody należy prowadzić w warstwie izolacyjnej w posadzce oraz pionowych i poziomych bruzdach ściennych w rurze ochronnej (np. Peschla) lub w otulinie z pianki poliuretanowej – zgodnie z rysunkami. Zasady montażu zgodnie z wytycznymi producenta rur. Podejścia do przyborów wykonać za pomocą kształtek.

Ciepła woda będzie przygotowywana za pośrednictwem zasobnikowego, wiszącego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności 120L zlokalizowanego w kotłowni. Na głównych przewodach rozdzielczych w miejscach dostępnych zabudować zawory odcinające. Rurociągi tam gdzie jest to możliwe prowadzić ze spadkiem 0,3% dla umożliwienia ich odwodnienia. Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne. Na zaworach ze złączką do węża montować zawory antyskażeniowe EA. Na przewodach cyrkulacyjnych montować zawory regulacyjne termostatyczne.

Po zakończeniu robót montażowych instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności, a następnie wykonać płukanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd i kanałów i przed założeniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową i dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji należy podnieść ciśnienie do 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9Mpa i utrzymywać to ciśnienie przez 20 min, przy zdemontowanym zaworze bezpieczeństwa oraz manometrach. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi wodą o temperaturze roboczej.

Obliczeniowy przepływ wody zimnej i ciepłej:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody		Ilość punktów	Łączny wypływ wody	
		Woda zimna qn [l/s]	Woda ciepła qn [l/s]		Woda zimna $\sum qn$ [l/s]	Woda ciepła $\sum qn$ [l/s]
1	Miska ustępowa	0,13	-	3	0,39	-
2	Umywalka	0,07	0,07	6	0,42	0,42
3	Zlewozmywak	0,07	0,07	2	0,14	0,14
4	Pisuar	0,30	-	1	0,30	-
5	Zawór czerpalny n15	0,30	0,30	4	0,90	0,30
6	Zmywarka	0,25	-	1	0,25	-
RAZEM					2,40	0,86

Łącznie = 3,26 l/s

Projektowane zapotrzebowanie wody na cele bytowo-socjalne:

Łączny przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01706

$$q = 0,682 \times (\sum qn)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times (3,26)^{0,45} - 0,14 = 1,02 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektowane zapotrzebowanie wody na cele p.poż:

- hydrant wewnętrzny Dn25 szt.1:

$$q_{p.poz.} = 1 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza:

Wodomierz dobrano na przepływ większy tj. dla celów socjalno-bytowych = $3,67 \text{ m}^3/\text{h}$.

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego q_w :

$$q_w = 2 \times q \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie :

q_w - umowny przepływ obliczeniowy [m^3/h]

q - przepływ obliczeniowy dla budynku [m^3/h]

$$q_w = 2 \times 3,67 \text{ m}^3/\text{h} = 7,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz typ WS 6 o średnicy nominalnej Dn32, $q_p=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\max}=12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z zaworami odcinającymi Dn40 przez i za wodomierzem oraz zaworem antyskażeniowym typu BA Dn20. Wodomierz zainstalowany będzie w kotłowni, należy go zabezpieczyć przez zamarzaniem i uszkodzeniami.

4.2. Instalacja p.poż

W celu zapewnienia ochrony p.poż wewnątrz budynku projektuje się wewnętrzną instalację p.poż z rur stalowych ocynkowanych ze szwem gwintowanych. Przewody należy prowadzić pod stropem oraz w warstwie izolacyjnej posadzki. Zasady montażu zgodnie z wytycznymi producenta rur. Obiekt wyposażono w wewnętrzną instalację hydrantową z 1 hydrantem wewnętrznym, np. hydrant wewnętrzny HW-25 W-K-20/30 "UN" z węzłem półsztywnym $\varnothing 25$ długości 30mb i zaworem antyskażeniowym EA, z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową 6-12 kg. Instalacja zaworu hydrantowego na wysokości 1,35m nad podłogą. Szafkę hydrantową zastosować jako atestowaną, wnękową (podtynkową) w kolorze czerwonym ze zwijadłem wychylnym i prądownicą PW-25 z dyszą $\varnothing 10$. Po zakończeniu robót montażowych instalację p.poż. należy poddać próbie szczelności, a następnie wykonać płukanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd i kanałów i przed założeniem izolacji. W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewn. bytowo-gospodarczej, za odejściem na instalację ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa Dn25.

4.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna:

Zgodnie z warunkami technicznymi z dnia 02.07.2015r. wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Polanowie w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z przedmiotowego budynku należy wykonać przyłącze kanalizacji sanitarnej do projektowanej (wg odrębnego opracowania) sieci kanalizacyjnej (przebiegającej przez działkę Inwestora), poprzez projektowane (wg odrębnego opracowania – na zgłoszenie) przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PCV $\varnothing 160$.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PCV $\varnothing 160$ kielichowych uszczelnionych gumowymi pierścieniami. Przewody odpływowe należy ułożyć pod posadzką przyziemia, natomiast podejścia do poszczególnych przyborów układać w pionowych i poziomych bruzdach ściennych. Odpowietrzenie instalacji będzie następowało przy pomocy pionów wentylacyjnych zakończonych rurą wywiewną $\varnothing 160$ wyprowadzoną ponad połac dachową budynku – zgodnie z częścią rysunkową. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach na wysokość min. 0,5m. Pod pionami zamontować rewizje (czyszczaki). Po wykonaniu piony obudować płytą g-k i zamontować drzwiczki rewizyjne dla czyszczaków. Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Pionowe przewody spustowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, po dwa uchwyty w tym jeden uchwyt stały i jeden przesuwany. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego.

Wpusty podłogowe i rewizje podłogowe w wykonaniu ze stali nierdzewnej kwasoodpornej o wysokim standardzie z zabezpieczeniem przeciw odorom.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

Przejścia przewodów pod ławami fundamentowymi i przez ściany fundamentowe budynku prowadzić w rurach ochronnych $\varnothing 250$ PCV. Trasy przewodów, spadki oraz średnice przedstawiono w części graficznej opracowania.

Obliczeniowy przepływ ścieków:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów	Równoważnik odpływu	ΣAW_s
1	Miska ustępowa	3	2,5	7,5
2	Umywalka	6	0,5	3,0
3	Zlewozmywak	3	1,0	3,0
4	Pisuar	1	1,0	1,0
5	Wpust podłogowy Dn50	2	1,0	2,0
6	Zmywarka	1	1,0	1,0
Razem				17,5

Przepływ obliczeniowy $q_s = K \times \Sigma AW_s$

$K = \text{odpływ charakterystyczny [dm}^3/\text{s}] = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{17,5} = 2,09 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.4. Wewnętrzna instalacja c.o.:

Zasilanie w ciepło oraz w c.w.u. przedmiotowego budynku projektuje się z projektowanego kotła na paliwo stałe – ekogroszek, o mocy 38 kW, współpracującego z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności 120 l i instalacją grzewczą. Obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na energię cieplną na ogrzewanie pomieszczeń, c.w.u. i wentylację wynosi ok. 33,4 kW, parametry wody 80/60°C i 70/55°C.

W celu oddzielenia obiegu wody kotłowej od obiegu wody instalacyjnej w pobliżu kotła umieścić płytowy wymiennik ciepła o mocy 45 kW. Kocioł oraz instalację grzewczą połączyć z wymiennikiem za pośrednictwem zaworów odcinających. Instalację c.o. po stronie kotła zabezpieczyć otwartym naczyniem wzbiórczym o poj. 20L umieszczonym nad kotłem, natomiast instalację za wymiennikiem zabezpieczyć ciśnieniowym naczyniem wzbiórczym o poj. 50L umieszczonym na przewodzie powrotnym za zestawem pompowym.

Instalację c.o.- poziomy, pionowy należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc do instalacji grzewczych, łączonych przy pomocy tulei zaciskowych.

Przewody ułożone w posadzce i bruzdach ściennych izolować otulinami z pianki poliuretanowej lub o podobnych właściwościach grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury

Rury prowadzić pod stropem oraz w warstwie izolacyjnej posadzki w otulinie z pianki PE – zgodnie z rysunkami. Przy przejściach przez mury i stropy zastosować tuleje ochronne. Kompensację oraz próby szczelności na zimno i gorąco wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur i przeprowadzić przed zamurowaniem bruzd i zabetonowaniem posadzek. Całość wykonać zgodnie z rysunkami.

Projektuje się zamontowanie grzejników stalowych płytowych, kompaktowych z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego z regulacją wstępną oraz odpowietrznikiem zasilanych z dołu

(typu CV). Podłączenia oddolne od grzejników wykonać za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody – podwójne zwory odcinająco-regulacyjne. Każdy grzejnik wyposażać w głowicę termostatyczną – na zasilaniu. Na powrocie montować zawór odcinający z możliwością spustu wody. Odpowietrzenie instalacji będzie następowało za pośrednictwem zaworów odpowietrzających na pionach i grzejnikach. Projektuje się łączenie grzejników systemem dwururowym. Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunkach rzutów oraz na rozwinięciu instalacji.

W kotłowni zainstalować kocioł z podajnikiem na paliwo stałe (ekogroszek) o mocy 38 kW – zgodnie ze schematem. Instalację w pomieszczeniu należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219 łączonych przez spawanie lub z rur wielowarstwowych PE-Xc. Spawanie rur o grubości ścianki do 5 mm może być gazowe lub elektrycznie, powyżej 5 mm spawanie elektryczne. Połączenia z armaturą i przyrządami kontrolno-pomiarowymi wykonać za pomocą gwintów. W najwyższych punktach zamontować zawory odpowietrzające automatyczne. Rury układać ze spadkiem w stronę węzła cieplnego. Elementy stalowe przed wykonaniem na nich izolacji termicznej należy oczyścić z rdzy i brudu oraz zabezpieczyć przed korozją:

1 x farbą ftalową miniową o symbolu 3121-002-210

1 x emalią podkładową o symbolu 3262-053-XXX

1 x emalia nawierzchniowa o symbolu 3262-054-XXX

Przewody montować na wys. min. 2m nad posadzką pomieszczenia. Pod punktami wypływu wody zamontować lejki i sprowadzić je rurami Dn20 nad posadzkę w pobliżu wpustu. Oznakować przewody strzałkami.

Nawiew do kotłowni za pomocą projektowanego kanału nawiewnego typu Z o wymiarach 20x20cm, wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej, ocieplony wełna mineralna grubości 5cm. Wlot powietrza na wysokości 2m nad terenem zakończony kratą maskującą, natomiast wylot 30cm na posadzką zakończony kratką nawiewną. Wywiew – za pomocą projektowanych kanałów wywiewnych.

Właściwości cieplne przegród budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi (PN-EN ISO 6946:2004 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania):

Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła U [W/m^2K]
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,21
Podłoga na gruncie	0,26
Ściana zewnętrzna	0,21
Dach	0,19
Okno	1,20
Drzwi zewnętrzne	1,60

Dobór wielkości grzejników:

Pomieszczenie	Q [W]	Ti [°C]	Typ grzejnika	Wysokość	L/wlk	Szt.
1 Komunikacja	942	18	CV-22/600/1000	0,6 m	1,0 m	1
2 WC męski	1171	20	CV-22/600/1000	0,6 m	1,0 m	1
3 WC	749	20	CV-22/600/800	0,6 m	0,8 m	1
4 WC damski+niepełnospr.	780	20	CV-22/600/800	0,6 m	0,8 m	1
5 Sala komputerowa	697	20	CV-22/600/800	0,6 m	0,8 m	4
6 Aneks kuchenny	1224	20	CV-22/600/1000	0,6 m	1,0 m	1
7 Pom. socjalne	382	20	CV-22/600/400	0,6 m	0,4 m	1
8 Pom. gospodarcze	398	16	CV-22/600/400	0,6 m	0,4 m	1
9 Świetlica	730	20	CV-22/600/800	0,6 m	0,8 m	5

Suma [W]: 12 066 W

4.5. Instalacja wentylacyjna:

3.4.1. Wentylacja grawitacyjna:

W budynku w części socjalnej, sanitariatach oraz Sali komputerowej projektuje się wentylację grawitacyjną. Układ kanałów wentylacyjnych będzie zapewniał usuwanie zużytego powietrza z pomieszczeń. Projektuje się kanały wentylacyjne – pustaki wentylacyjne – oddzielne dla każdego z pomieszczeń o wymiarach min. 12x17 cm. Otwory wentylacyjne w pomieszczeniach powinny być tak usytuowane, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekroczyła 15 cm. Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń nastąpi poprzez urządzenia nawiewne umieszczone w przegrodzie zewnętrznej w górnej części okna lub drzwi (np. nawietrzaki okienne). Strumień objętości powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnień po obu jego stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach od 20 m³/h do 50 m³/h jeśli zastosowana jest wentylacja grawitacyjna. Drzwi wewnętrzne do w/w pomieszczeń powinny być wyposażone w dolnej części w otwory wentylacyjne lub szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą. Przekrój netto szczelin lub otworów powinien wynosić min. 200 cm².

W pomieszczeniach WC, sali komputerowej i aneksie kuchennym projektuje się dodatkowo wentylację mechaniczną wywiewną za pomocą wentylatorów wyciągowych o wydajności max 95m³/h. W pomieszczeniach bez okien włączenie wentylatorów nastąpi poprzez włączniki światła, natomiast w pomieszczeniach z oknami - poprzez czujki ruchu.

3.4.2. Wentylacja mechaniczna:

W pozostałej części budynku – w świetlicy zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Wentylacja mechaniczna będzie działać w równowadze ciśnień i będzie realizowana przez centralę nawiewno-wywiewną (rekuperator) z wymiennikiem krzyżowym, z wbudowaną nagrzewnicą wodną oraz wstępną nagrzewnicą elektryczną. Centrala zlokalizowana będzie w pomieszczeniu świetlicy pod konstrukcją dachu.

Dane techniczne centrali:

- Strumień objętości powietrza:
nawiew: 1500 m³/h
wywiew: 1500 m³/h
- Spręż dyspozycyjny:
nawiew: 450 Pa
wywiew: 450 Pa
- Sprawność temperaturowa centrali: 65 %
- Współczynnik SFP (1400 m³/h / 100 Pa): 0,24 W/m³/h
- Wentylatory: EC RadiCal (ebm-papst)
- Zasilanie: 230 V AC
- Max. pobór mocy: 950 W
- Max. pobór prądu wentylatorów: 2 x 3,1 A
- Wymiary gabarytowe (wys. x dł. x gł.): 500 x 1200 x 1200 mm
- Średnica króćców wentylacyjnych: 400 mm
- Masa bez opakowania: 97 kg
- Filtr powietrza: klasy G4
- Regulator wydajności wentylacji:
regulator cyfrowy RC4,
podłączenie regulatora wydajności wentylacji przewodem 1 × UTP kat. 5 (8 żył)
- Sterowanie napięciem bezpiecznym – 12V DC
- Zasilanie centrali wentylacyjnej:
Gniazdo 1-fazowe ze stykiem ochronnym 230V AC, zalecane zabezpieczenie nadprądowe min. B106.
- Procesorowy układ przeciwwamrozeniowy poprzez:
Elektryczna nagrzewnica kanałowa wstępna - 6 kW / 230 V AC

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego:

Nazwa pomieszczenia	Kubatura pomieszczenia [m ³]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Krotność wymian [1/h]
2 WC męski	55,05	-	100	4,0
3 WC	25,29	-	50	4,5
4 WC damski	11,15	-	50	3,4
5 Sala komputerowa	69,36	-	140	2,0
6 Aneks kuchenny	35,52	-	70	2,0
9 Świetlica	370,26	1500	1500	4,0

Powietrze po obróbce w segmencie filtrowania i podgrzewania, tłoczone jest za pomocą sekcji wentylatorowej centrali do pomieszczeń poprzez kanały wentylacyjne okrągłe. Układy wentylacyjne prefabrykowane są z elementów wentylacyjnych (kanały i kształtki), łączonych za pomocą profili nasuwkowych, mocowanych za pomocą typowych wsporników i podwieszeń stalowych ocynkowanych, rozmieszczanych max. co 2,0 m. Kanały nawiewne i wyciągowe należy zaizolować matą termoizolacyjną grubości 3cm na folii aluminiowej. Od strony obsługi centrali powinna być pozostawiona wolna przestrzeń (1,2m).

Nawiew świeżego powietrza w ilości 1500 m³/h nastąpi przez czerpnię ścienną Ø400 z żaluzjami i siatką o oczku 1x1 cm, dół czerpni ok. 3,0 m nad terenem. Nawiew i wywiew powietrza wentylacyjnego z pomieszczeń nastąpi za pomocą sufitowych anemostatów nawiewno-wywiewnych. Wylot powietrza ponad dach w ilości 1500 m³/h - za pomocą wyrzutni dachowej Ø400 montowanej na podstawie dachowej (montaż wyrzutni min. 3m od krawędzi dachu).

Wytyczne sterowania centrali wentylacyjnej:

- zastosować pełną automatykę zalecana przez dostawcę centrali;
- do regulacji wydatku powietrza centrali zastosować falowniki;
- stopień recyrkulacji należy regulować w zależności od zanieczyszczenia powietrza czujnikiem dwutlenku węgla;
- minimalna stała ilość powietrza świeżego - 1500 m³/h dostarczana przez czerpnię świeżego powietrza;
- zastosować czujnik przeciwwzamrozeniowy na dolocie świeżego powietrza do centrali;
- zastosować czujniki temperatury w kanale nawiewnym oraz wywiewnym.

Wytyczne branżowe – branża budowlana:

W przegrodach budowlanych należy wykonać przejścia na przewody wentylacyjne oraz odprowadzenia skroplin. Przejścia instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać w kanałach osłonowych o przekroju szerszym o 10 mm od prowadzonego przewodu, a pozostałą przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową. W dachu przewiduje się montaż wyrzutni w związku z tym przejścia przez dach należy zabezpieczyć przez odpowiednie obróbki dekarские przed opadami atmosferycznymi. Przejścia należy wykonać na podstawach dachowych.

Wytyczne branżowe – branża elektryczna:

Należy wykonać podłączenia centrali wentylacyjnej oraz wyprowadzić przewody do automatyki centrali oraz falownika. Przewody elektryczne należy prowadzić wzdłuż ścian. Przewody instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzenia należy uziemić. Zaprojektować instalację elektryczną zasilającą.

5.0. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

- przepisami bhp,
- obowiązującymi normami,
- instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów,
- „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych; tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
- „warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.”

Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem.

UWAGA: Przed rozpoczęciem prac montażowych danej instalacji należy zapoznać się z projektami poszczególnych branż (dot. projektów instalacji elektrycznych oraz projektów budowlanych, konstrukcji itp.) ze szczególnym uwzględnieniem miejsc kolizji. W przypadku ewentualnych kolizji należy każdorazowo przed wykonaniem instalacji uzgodnić tok postępowania z pozostałymi wykonawcami.

Projektant:

mgr inż. Mirosława Pilarska

upr. nr 472/68