

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE

obiekt:	Budowa kancelarii leśnictw Niezgoda i Wilkowo wraz z infrastrukturą towarzyszącą i budynkiem magazynowym
adres obiektu:	Niezgoda, gm. Żmigród cz. działki nr 375, obręb: 0032 Niezgoda,
inwestor:	Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Żmigród
adres inwestora:	55-140 Żmigród, ul. Parkowa 4a
data opracowania:	wrzesień 2019 r.

projektant:	mgr inż. Leszek Kołodziej specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr WKP/0348/POOS/12
-------------	--

Zawartość opracowania:

1.	Opis techniczny	str. 3
2.	Rys. S.0 – Projekt zagospodarowania terenu	str. 8
3.	Rys. S.1 – Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	str. 9
4.	Rys. S.2 – Rzut przyziemia – wentylacja	str. 10
5.	Rys. S.3 – Rzut poddasza – wentylacja	str. 11
6.	Rys. S.4 – Rzut dachu – wentylacja i KS	str. 12
7.	Rys. S.5 – Profil kanalizacji zewnętrznej	str. 13
8.	Rys. S.6 – Profile kanalizacji podposadzkowej	str. 14
9.	Rys. S.7 – Profil instalacji wodociągowej zewnętrznej	str. 15
10.	Rys.S.8 – Rozwinięcie instalacji wodociągowej	str. 16
11.	Zestawienie elementów wentylacji	str. 17

OPIS TECHNICZNY**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- projekt architektoniczny budynku
- ustalenia z inwestorem
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania

2. DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej oraz instalację grzewczą i wentylację. Budynek zasilany zostanie z projektowanego przyłącza wodociągowego. Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone poprzez projektowaną instalację doziemną do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Zaprojektowano ogrzewanie elektryczne oraz wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projektowany budynek zasilany zostanie z przyłącza wodociągowego Ø32 PE100 SDR17 PN10, którego projekt stanowi odrębne opracowanie projektowe. Do opomiarowania zużycia wody w budynku zaprojektowany został wodomierz JS1,5 DN15, który wraz z zaworem antyskażeniowym typ BA DN25 i zaworami odcinającymi DN25 zostanie zamontowany w systemowej studni wodomierzowej Ø600. Instalację wodociągową wewnątrz budynku zaprojektowano z rur wielowarstwowych łączonych przez złączki zaciskowe. Przewody zasilające prowadzić po ścianie, w ściankach instalacyjnych oraz pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wszystkie przewody należy zaizolować otuliną z pianki PU o współczynniku przewodzenia ciepła max 0,035 W/m2K i grubości:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał (0,035 W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz 1-4
6	Przewody układane w warstwie posadzki	6mm
7	Przewody wody zimnej - grubość izolacji 13mm	13mm

Woda ciepła będzie wytwarzana w podwieszanym pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego podgrzewacza wody o pojemności 80l, który będzie zasilany napięciem U=230V o mocy grzałki 1.50kW. Podgrzewacz wyposażony w zawór mieszający i zawór bezpieczeństwa. Przy zlewozmywaku w pomieszczeniu kuchni zaprojektowany został podgrzewacz przepływowy, zasilany napięciem U=230V PeI=3,50kW. Przelew wody z zaworu bezpieczeństwa odprowadzić do podejścia pod umywalkę.

Przy urządzeniach sanitarnych montować:

- stojącą baterię umywalkową,
- stojące baterię zlewozmywakową ,
- ścienną baterię natryskową,
- zawór odcinający ze złączką do węża przy podejściu pod WC.

Przewody w obrębie pomieszczeń sanitarnych poprowadzić w ściankach instalacyjnych na wysokości ok. 40cm nad posadzką. i zakończyć zaworkami podejściowymi 3/8" do baterii. W miejscach przejść przewodów przez ściany osadzić rury ochronne PVC. Należy zwrócić uwagę aby miejsca łączenia rur nie znajdowały się w miejscach przejść przez przegrody budowlane. Próby szczelności instalacji przeprowadzić pod ciśnieniem 1,0

MPa w czasie co najmniej 30 minut od momentu ustabilizowania się ciśnienia w instalacji. Po przeprowadzeniu próby szczelności instalacje należy przepłukać i poddać dezynfekcji.

BILANS WODY					
Lp.	Punkt czerpalny	Ilość	qn zimna, dm ³ /s	Σqn, dm ³ /s	q obl, dm ³ /s
1.	Bateria czerpalna dla umywalki	1	0.07	0.07	
2.	Bateria czerpalna dla natrysku	1	0.15	0.15	
3.	Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	1	0.07	0.07	
4.	WC	1	0.13	0.13	
Suma dla budynku:				0.42	0.32

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 (0.42)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0.32 \text{ dm}^3/\text{s} = 1.15 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną pod posadzkową zaprojektowano z rur PVC SN4, z litą ścianką w całym przekroju łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Przewody do konstrukcji budynku należy mocować przy użyciu obejm stalowych z wkładką gumową amortyzującą zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz w obrębie płyty fundamentowej prowadzić w rurach ochronnych z PVC. Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić na wysokość co najmniej 1.0m ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną 110/160. Odcinki od przyborów sanitarnych do pionu i podejść prowadzić w ściankach instalacyjnych ze spadkiem od 1,5 - 5% dla średnic od 110 - 50. W miejscu przejścia pionu w poziom należy zamontować rewizję z drzwiczkami zamontowanymi w obudowie pionu.

Zaprojektowano następujące przybory sanitarne:

- umywalkę fajansową wiszącą przystosowaną dla osób niepełnosprawnych,
- zlewozmywak,
- natrysk tradycyjny z wyposażeniem dla osób niepełnosprawnych,
- miskę ustępową przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

BILANS ŚCIEKÓW					
Lp.	Przybór sanitarny	Ilość	równoważnik odpływu AWS	ΣAws	przepływ obl. dm ³ /s
1.	Umywalka	1	0.5	0.50	
2.	Natrysk	1	1	1.00	
3.	Zlewozmywak	1	1	1.00	
4	Wpust podłogowy	1	1	1.00	
5	WC	1	2.5	2.50	
Suma dla budynku:				6.00	1.22

5. KANALIZACJA SANITARNA ZEWNĘTRZNA

Ścieki z projektowanego budynku odprowadzone zostaną przez projektowaną instalację doziemną do zbiornika bezodpływowego o pojemności 5,0m³. Włączenie do zbiornika wykonać jako szczelne. Zbiornik wyposażony w kominek wentylacyjny oraz właz żeliwny Ø600 klasy B125. Zewnętrzne odcinki instalacji zaprojektowano z rur PVCØ160 SDR34, z litą ścianką w całym przekroju i sztywności obwodowej 8KN/m² łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. Na załamaniach zaprojektowane zostały studnie tworzywowe

Ø425, zwieńczone włazami żeliwnymi klasy B125. Przejścia przewodami w obrębie płyty fundamentowej wykonać w rurach ochronnych z PVC.

6. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, wytyczeniem tras przewodów oraz ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Wykopy wąsko przestrzenne o głębokości przekraczającej 1,0 m należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu ukształtować ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów w sąsiedztwie istniejących budynków na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budynków, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu. W przypadku wykonywania wykopów o skarpach nachylonych, bezpieczne nachylenie skarp dopuszcza się w proporcji 1:1,5. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a nasypem odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. Kolidujące przewody istniejącego uzbrojenia terenu należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań trasy projektowanych przewodów z istniejącym i zainwentaryzowanym uzbrojeniem terenu roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Zejścia do wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m. Rury instalacji układać z min. zagłębieniem 1,20m. Przed ułożeniem rur dno wykopu dokładnie oczyścić z ostrych przedmiotów i wykonać podsypkę piaskową o grubości co najmniej 10 cm. Grubość nadsypki powinna wynosić ok. 30 cm ponad grzbiet przewodu. Wskaźnik zagęszczenia podsypki i obsypki w rejonie nawierzchni utwardzonych: $I_s > 98\%$ nadsypki: $I_s > 95\%$. Zagęszczanie należy prowadzić warstwami. Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem odpowiadającym łóżysku rury, zgodnie z projektowanymi spadkami. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do złączy, które zostaną zasypane po przeprowadzeniu prób szczelności przewodu. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próby szczelności. Wykonane odcinki przed zasypaniem wykopów należy zainwentaryzować geodezyjnie.

7. INSTALACJA GRZEWCA

Zaprojektowano instalację grzewczą w postaci grzejników elektrycznych z wbudowanymi regulatorami temperatury w pomieszczeniu z możliwością programowania pracy tygodniowej. Moce i lokalizacja grzejników pokazane zostały na rysunkach.

Projektowane obciążenie cieplne budynku 3.29 kW.

8. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną z wymiennikiem przeciwprądowym i wentylatorem kanałowym o parametrach i wyposażeniu:

8.1. centrala wentylacyjna NW1 :

- $V_n = 570 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $V_w = 440 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 200 Pa,
- waga 76kg,
- napięcie zasilania $U=230\text{V}, I=1.40\text{A}$
- pobór mocy max 170W,
- wymiennik przeciwprądowy sprawność 91%
- moc nagrzewnicy elektrycznej - $Q = 0.50\text{kW}$,
- filtr G4,
- wykonanie wewnętrzne-podwieszana,
- sterownik pozwalający na ustawianie centrali w trybie pełnej regulacji w cyklu kalendarza tygodniowego.

8.2. Wentylator łazienkowy wywiewny typu Silent:

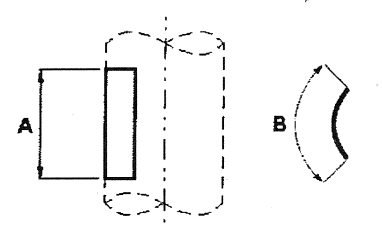
- $V_n = 130 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 75 Pa,
- napięcie zasilania $U = 230 \text{ V}$ $P_{el} = 0.20 \text{ kW}$.
- sterowanie napięciem 0-10V.

8.3. Dane ogólne

W pomieszczeniach zaprojektowana została centrala wentylacyjna NW1, która zostanie zamontowana, w przestrzeni poddasza. Montaż na pod konstrukcji stalowej zabezpieczonej przed korozją, za pomocą zawiesi stalowych lub prętów gwintowanych do drewnianej konstrukcji nośnej. Regulator sterujący pracą centrali wentylacyjnej należy zamontować w jednym z pomieszczeń tak aby nie był on dostępny dla osób niepowołanych. Z pomieszczenia WC zaprojektowano odrębny wywiew z wentylatorem kanałowy typu Silent. Praca wentylatora wywiewnego oraz centrali wentylacyjnej należy zsynchronizować, nie dopuszcza się aby urządzenia te działały osobno. Instalację wentylacyjną zaprojektowano w oparciu o przewody stalowe, ocynkowane, o odpowiedniej grubości blachy zapewniającej trwałość przewodów i odporność na deformację oraz uszkodzenia mechaniczne. Zaproponowano kanały prostokątne, okrągłe spiro z uszczelkami oraz przewody typu flex w gotowej izolacji termicznej, które zostaną prowadzone w przestrzeni technicznej sufitu podwieszanego. Przewody zostaną mocowane za pomocą typowych zawiesi stalowych, z wkładką gumowa amortyzującą do stropu i konstrukcji budynku. Wszystkie kanały wewnątrz budynku zaizolować należy izolacją termiczną o gr. 40mm o współczynniku przewodzenia ciepła min $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$, zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich wyposażenie. Dopuszcza się zmianę grubości izolacji przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne i przy skrzyżowaniach o 50% wyżej wymienionej grubości. Na kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów, oraz otwory rewizyjne w konstrukcji sufitu podwieszanego umożliwiające dostęp do przepustnic, nawiewników i wywiewników.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

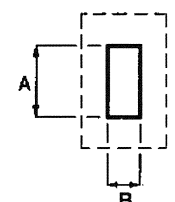
Srednica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500



¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany będzie przez zawory wentylacyjne. Na odcinku czerpnym do centrali wentylacyjnej zaprojektowana została czerpnia ścienna okrągła $\varnothing 250$ zamontowana w szczycie budynku. Wyrzut powietrza z centrali wentylacyjnej i wentylatora kanałowego zostanie wyprowadzony ponad dach budynku. Na instalacji zostały zaprojektowane tłumiki kanałowe $\varnothing 250/450$ długości $L=1,0$, które zostaną zamontowane na nawiewie, wywiewie oraz odcinkach czerpnym i wyrzutowym

Wytyczne wykonania robót montażowych instalacji: Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – COBRTI INSTAL [Zeszyt nr 5].

9. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót objętych niniejszą dokumentacją należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP, p.poż., oraz wytycznymi producentów stosowanych materiałów i DTR urządzeń przestrzegając instrukcji obsługi i montażu zastosowanych urządzeń.

opracował: *mgr inż. Leszek Kołodziej*