

PROJEKT TECHNICZNY

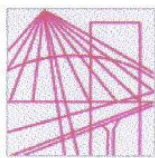
(PROJEKT WYKONAWCZY)

- TEMAT:** PRZYŁĄCZE WODY UŻYTKOWEJ, INSTALACJA ZEWNĘTRZNA ORAZ WEWNĘTRZNA WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- OBIEKT:** BUDYNEK OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ RAKOWISKA 24, 82-100 NOWY DWÓR GDAŃSKI
DZIAŁKA NR 55/2, OBRĘB: 0014 RAKOWISKA
JEDNOSTKA EW.: 221002_5 NOWY DWÓR GDAŃSKI
- INWESTOR:** GMINA NOWY DWÓR GDAŃSKI
UL. WEJHERA 3
82-100 NOWY DWÓR GDAŃSKI
- PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. PATRYK PIETRZAK
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr upr. bud **WAM/0046/POOS/11**

GDAŃSK – CZERWIEC – 2022

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

KOPIE UPRAWNIEŃ	03
OPIS TECHNICZNY.....	05
1. NAZWA INWESTYCJI.....	05
2. INWESTOR	05
3. ADRES INWESTYCJI	05
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	05
5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	05
6. DANE OGÓLNE	05
7. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, INSTALACJA ZEWNĘTRZNA	05
8. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ	07
10. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	09
11. INSTALACJA GRZEWCZA	10
12. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
13. UWAGI KOŃCOWE	11
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	12
DOKUMENTACJA RYSUNKOWA.....	14
	skala
Rys. S01 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE – ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
Rys. S02 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE – PROFILE PODŁUŻNE	1:100/100
Rys. S03 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE – PROFILE PODŁUŻNE	1:100/100
Rys. S04 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE – KOMORA WODOMIERZOWA	---
Rys. S05 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – RZUT PARTERU	1:50
Rys. S06 INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ – RZUT PARTERU	1:50
Rys. S07 INSTALACJA GRZEWCZA I WENTYLACYJNA – RZUT PARTERU	1:50



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/2011

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu PATRYKOWI MACIEJOWI PIETRZAKOWI
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 12 marca 1982 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0046/POOS/11

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-QFT-5IS-JEV *

Pan Patryk Pietrzak o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0123/11

adres zamieszkania Sadowo 45, 11-300 Biskupiec k Reszla

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-28 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO PRZYŁĄCZA WODY UŻYTKOWEJ, INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ,
KANALIZACJI SANITARNEJ, GRZEWOCZEJ I WENTYLACYJNEJ DLA BUDYNKU OSP

1. NAZWA INWESTYCJI

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej.

2. INWESTOR

Gmina Nowy Dwór Gdański, ul. Wejhera 3, 82-100 Nowy Dwór Gdański.

3. ADRES INWESTYCJI

Rakowiska 24, 82-100 Nowy Dwór Gdański, dz. nr 55/2, obręb: 0014 Rakowiska.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Obowiązujące normy i przepisy związane z tematem.
- Podkłady architektoniczne.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej nr 143/W/2022 z dnia 03.06.2022 wydane przez Centralny Wodociąg Żuławski.

5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt techniczny przyłącza wody użytkowej, instalacji zewnętrznej i wewnętrznej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej, instalacji grzewczej i wentylacyjnej dla projektowanego budynku Ochotniczej Straży pożarnej w miejscowości Rakowiska 24, dz.nr 55/2.

6. DANE OGÓLNE

W części rysunkowej opracowania pokazano trasę prowadzenia przyłącza oraz instalacji, lokalizację urządzeń i pozostałych elementów. Wszelkie zmiany związane z powyższym należy każdorazowo uzgadniać z jednostką projektową i Inwestorem.

Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nieprzedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Projekt swym zakresem obejmuje:

- przyłącze oraz instalację wody użytkowej wewnętrznej i zewnętrznej;
- instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej;
- instalację centralnego ogrzewania;
- instalację wentylacji mechanicznej.

7. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE, INSTALACJA ZEWNĘTRZNA

7.1. Opis projektowanych rozwiązań

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Centralny Wodociąg Żuławski nr 143/W/2022 z dnia 03.06.2022r. doprowadzenie wody do działki nr 55/2 należy przewidzieć z istniejącej sieci wodociągowej 100ac znajdującej się w działce nr 38-droga. Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur Ø90 PE i kształtek zgrzewanych na ciśnienie 1MPa prod. Pipelife. Włączenie do istniejącego wodociągu 100ac za pomocą opaski z siódmym kołnierzowym wraz z zasuwą odcinającą DN80. Na posesji inwestora należy wybudować komorę wodomierzową betonową szczelną 2400x900mm. Do pomiaru wody dla budynku zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy z opcją zdalnego odczytu prod. Sensus typ 120 DN20 usytuowany w projektowanej komorze wodomierzowej. Do pomiaru wody dla potrzeb hydrantu zewnętrznego na terenie inwestycji zaprojektowano wodomierz śrubowy prod. Sensus typ MeiStream DN65 usytuowany w projektowanej komorze wodomierzowej. Wodomierze montować zgodnie z DTR producenta na konsoli w pozycji poziomej. Za zestawami wodomierzowymi projektuje się zawory zwrotne antyskażeniowe DN25 typu EA i DN80 typ BA.

Układ wysokościowy przyłącza wodociągowego oraz instalacji zewnętrznej dostosowano do poziomu terenu projektowanego. Zagłębienie przewodów wodociągowych przyjęto tak, by uniknąć kolizji z istniejącymi i projektowanymi elementami podziemnego uzbrojenia terenu oraz zachować minimalne przykrycie 1,40m. Lokalizację projektowanego przyłącza wodociągowego pokazano na załączonej mapie, zaś usytuowanie wysokościowe pokazane jest na profilach podłużnych.

7.2. Materiały

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur Ø90 PE i kształtek zgrzewanych na ciśnienie 1MPa.

Zewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur Ø32 PE i kształtek zgrzewanych na ciśnienie 1MPa.

Do pomiaru wody na potrzeby socjalno-bytowe dobrano wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy z opcją zdalnego odczytu prod. Sensus typ 120 DN20.

Do pomiaru wody na potrzeby hydrantowe w celu napełniania wozu strażackiego dobrano wodomierz śrubowy prod. Sensus typ MeiStream DN65.

7.3. Roboty budowlane

Wykopy należy wykonywać i zabezpieczać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 oraz zgodnie z projektem. Przed przystąpieniem do robót, uprawniony geodeta wyznaczy w terenie w sposób trwały trasę projektowanych przewodów wodociągowych. Na trasie projektowanych przewodów wodociągowych powinny być ustalone repery robocze, służące do pomiarów wysokościowych. Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić przy zachowaniu warunków BHP. Wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodami opadowymi. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, a odsłonięte przewody zabezpieczyć. Wskazane jest, by podczas wykonywania wykopów i czasowego składowania gruntu, była prowadzona segregacja, tak, by rodzimy grunt piaszczysty mógł być wykorzystany do wykonania obsypki rurociągu i zasypania wykopów, przy zachowaniu parametrów obsypki i zasyпки podanych w projekcie. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego. W przypadku prowadzenia robót budowlanych w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, należy zachować szczególną ostrożność i odpowiednie odległości od tych urządzeń dla

pracującego sprzętu. Montaż rurociągów z rur PE oraz montaż uzbrojenia i armatury należy wykonywać zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami producentów. Do budowy przewodów wodociągowych mogą być używane tylko rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń (np. wgnieceń, pęknięć, ubytków powłok ochronnych wewnętrznych i zewnętrznych oraz rys na ich powierzchniach). Układanie rurociągu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża z piasku zgodnie z projektem. Rury układać w wykopach na warstwie wyrównawczej grubości 5cm z piasku. Rurociąg po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej 1/4 swego obwodu. Zасыpywanie zmontowanego odcinka rurociągu należy wykonywać niezwłocznie po jego częściowym odbiorze technicznym. Szczególnie starannie należy wykonać z piasku obsypkę i warstwę ochronną rurociągu sięgającą do wysokości 0,30m nad rurę. Podczas wykonywania obsypki, należy ją zagęszczać ręcznie, warstwami o grubości 0,15 - 0,20m jednocześnie z obu stron rurociągu, zwracając uwagę na podbicie zasyпки w pachach przewodu. Warstwy obsypki i zasyпки powinny być zagęszczone tak, aby zostały uzyskane wskaźniki zagęszczenia na poziomie 0,95 wg Proctora. Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać normie PN-B-03020. Nie powinien zawierać gruzów, kamienie, śmieci. Zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie, zasyпку główną należy zagęszczać mechanicznie. Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką z wyprowadzeniem jej do skrzynek. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20cm nad grzbietem rurociągów. Po pozytywnym wyniku próby szczelności, można przystąpić do robót wykończeniowych obejmujących: uzupełnienie armatury, uzupełnienie izolacji, zasyпку wykopu. Wszystkie elementy metalowe nieposiadające fabrycznych zabezpieczeń przed korozją, należy zaizolować przy pomocy ogólnie dostępnych odpowiednich środków. Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do zasypania wykopu, starannie zagęszczając poszczególne warstwy zasyпки. W terenie nieutwardzonym wokół skrzynek ulicznych zasuw należy wykonać opaskę o szerokości ok. 30cm z kostki betonowej gr. 6cm.

7.4. Płukanie, próba szczelności, dezynfekcja

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych odcinków przewodów wodociągowych przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-10725/1997, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych oraz wytycznych producenta rur. Przed próbą szczelności należy zachować następujące warunki:

- przewód nie może być zanieczyszczony od zewnątrz;
- powinien być dostęp do wszystkich złączy, ze wszystkich stron;
- końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantów, zaworów odpowietrzających i innej armatury powinny być zamknięte, za pomocą zaślepek z uszczelnieniem;
- przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu;
- na badanym odcinku na czas próby nie powinny być zainstalowane hydranty i inna armatura, za wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte, a dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność.

Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane do wysokości połowy średnicy rur (poza złączami). Próbę szczelności przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z zabezpieczeniem przewodu przed przemieszczaniem. Węzły połączeniowe należy pozostawić odkryte. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,0MPa.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej rurociąg należy poddać płukaniu czystą wodą z wodociągu oraz dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponownie płukanie po czym próbki wody przekazać do badania fizykochemicznego i bakteriologicznego. Przyłącze może być oddana do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody, zgodnych z warunkami jakim powinna odpowiadać woda do picia i potrzeb gospodarczych (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn.19.11.2002; Dz.U. nr 203 z dnia 05.12.2002 poz.1718).

7.5. Oznakowanie

Armatura wodociągu wraz z przyłączami winna być oznakowana tabliczkami zgodnie z wymaganiami norm PN-86/B-09700. Zaleca się aby tablice umieszczać na trwale na ogrodzeniach, ścianach budynków lub słupach betonowych. Nie należy umieszczać tablic na drzewach i mocować drutem.

7.6. Odbiór techniczny

Po zakończeniu prac montażowych odcinka rurociągu, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka rurociągu, bloków oporowych, szczelności rurociągu oraz warstwy ochronnej rurociągu (obsypki) po przeprowadzonej próbie szczelności. W ramach odbioru częściowego należy przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności. Przed próbą szczelności, odcinek rurociągu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem. Bloki oporowe powinny mieć założoną wytrzymałość. Wszystkie złącza powinny być odkryte i widoczne, a wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte.

7.7. Obliczenia

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego zimnej i ciepłej wody użytkowej dla budynku.

Normatywny wpływ z punktów czerpalnych określono w oparciu o PN-92/B-01706.

rodzaj punktu czerpalnego	ilość [szt.]	q _N [dm ³ /s]	Σq _N [dm ³ /s]
baterie czerpalne:			
dla umywalk	4	0,14	0,56
dla zlewozmywaków	1	0,14	0,14
dla natrysków	2	0,3	0,6
pluczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
zawór czerpalny	1	0,3	0,3

zmywarka	1	0,15	0,15
q_n [dm ³ /s]			2,01

Według normy PN-92/B-01706 przyjęto wzór:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} = 0,682(2,01)^{0,45} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,794 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,857 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie na instalację hydrantową

$$1 \times \text{HP DN80} = 1 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie obliczeń oraz wytycznych zawartych w warunkach technicznych przyjęto średnicę przyłącza Ø90 PE.

8. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

8.1. Opis projektowanych rozwiązań

Odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku przewidziano do szczelnego żelbetowego zbiornika bezodpływowego o poj. $V=10\text{m}^3$ poprzez projektowaną instalację zewnętrzną Ø160 PVC.

Układ wysokościowy instalacji dostosowano do poziomu terenu projektowanego. Zagłębienie przewodów przyjęto tak, by uniknąć kolizji z istniejącymi i projektowanymi elementami podziemnego uzbrojenia terenu oraz zachować minimalne przykrycie 1,0m. Lokalizację projektowanej instalacji kanalizacji pokazano na załączonej mapie, zaś usytuowanie wysokościowe pokazane jest na profilach podłużnych.

8.2. Materiały

Instalację zewnętrzną zaprojektowano z rur o ściankach jednorodnych (litych) PVC-U SN8 o budowie ścianki o jednorodnej strukturze bez rdzenia spienionego i wypełniaczy łączonych na uszczelkę gumową. Rury oferowane w długościach: 1m, 2m, 3m, 6m. Rury i kształtki zastosowane do budowy kanałów sanitarnych powinny odpowiadać warunkom określonym w normie PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odprowadzania i kanalizacji”.

Studnie rewizyjne zaprojektowano jako systemowe tworzywowe średnicy 425mm. Na studniach zlokalizowanych w ciągach jezdnych stosować pierścienie odciażające i włazy żeliwno-betonowe klasy D400. Teren wokół studni zlokalizowanych w terenach o nieumocnionej nawierzchni należy umocnić w promieniu 0,5m, a właz studni wypiętrzyć min. 15cm nad umocnienie.

Odprowadzenie ścieków przewidziano do typowego zbiornika żelbetowego o poj. $V=10\text{m}^3$.

8.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN-B- 10736 "Roboty ziemne". Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania". Urobek z wykopu będzie składowany obok wykopu, po ułożeniu przewodów i dokonaniu zasyпки, nadmiar ziemi równy objętości zabudowanych rur i studni zostanie rozplantowany na nierównościach terenu inwestycji lub wywieziony. Posadowienie rurociągu projektuje się na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu na gruncie rodzimym. Wykop wykonany sposobem mechanicznym z pozostawieniem warstwy 20cm dla wyrównania dna wykopu sposobem ręcznym. Rurociągi układać na warstwie 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej. Rurociągi po zmontowaniu obsypać gruntem mineralnym sypkim (piasek lub żwir) do wysokości 30cm ponad wierzch rurociągu. Wraz z wykonaniem zasyпки należy zagęszczać kolejne warstwy. Jednocześnie z wykonaniem obsypki, stopniowo usuwać oszalowanie i starannie uzupełniać miejsca pozostałe po oszalowaniu. Zasypkę wykopu wykonywać gruntem mineralnym rodzimym. Zagęszczanie zasyпки może być wykonywane sprzętem mechanicznym. Podsypkę, obsypkę i zasypkę wykopów zagęszczać do wskaźnika $Is=0,95$. Roboty wykonywać odcinkami od studzienki do studzienki. Po ułożeniu odcinka kanału winien nastąpić cząstkowy odbiór prac i zasypanie wykopu. W przypadku gdy grunt jest piaszczysty może być wykorzystany jako obsypka. Zasypywanie wykopów rozdrobnionym gruntem rodzimym. Wykopy w obrębie zabudowy, słupów energetycznych, telekomunikacyjnych, oraz kabli energetycznych należy wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w obrębie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych należy wykryć je specjalistyczną aparaturą w celu uniknięcia uszkodzenia tych przewodów. Wykopy należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Wykopy powinny być zabezpieczone z zastosowaniem koniecznych kładek dla pieszych, a w uzasadnionych przypadkach mostków przejazdowych. Zabronione jest składowanie ziemi z wykopów w pasie drogowym i w odległości co najmniej 0,6 m poza klin odłamu. Wykopy wykonać w obudowie pełnej. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń w czasie transportu i składowania. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości a w przekroju na 1/4 obwodu (symetrycznie względem osi). Przewody kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkami podanymi w opracowaniu projektowym, przyjętymi w taki sposób, aby najmniejsze spadki kanałów zapewniały dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, największe spadki kanałów zapewniały nie przekroczenie maksymalnych prędkości przepływu. Rury należy ułożyć na stabilnym podłożu odpowiednio przygotowanym, na podsypce. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni. Materiał zasypowy jaki sposób zagęszczenia należy dobrać w oparciu o dane producenta. Łączenie rur PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu” wydanymi przez producenta rur. Studzienki należy wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych w wykopie wzmocnionym. Przy ewentualnych skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych prace wykonywać po wyznaczeniu kolizji za pomocą przekopów poprzecznych. Zabezpieczyć kable przed uszkodzeniem w skutek osuwania się ziemi do głębokich wykopów. Miejsca zbliżeń z kablami energetycznymi NN zabezpieczyć poprzez założenie rur ochronnych dwudzielnych typu "AROT". Roboty ziemne w pobliżu lub przy skrzyżowaniu z kablami energetycznymi SN i NN wykonywać ręcznie. Zabrania się wykonywać robót sprzętem ciężkim pod liniami energetycznymi będącymi pod napięciem.

8.4. Próby szczelności

Badanie szczelności kanalizacji grawitacyjnej powinny być przeprowadzone wg PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez około 30 minut ciśnienia próbnego,

wywołanego wypełnieniem badanego odcinka kanalizacji do poziomu terenu. Ciśnienie to nie powinno być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów;
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

8.5. Odbiór techniczny rurociągów

W czasie wykonywania robot technicznemu odbiorowi podlegają następujące fazy robót:

- wykonanie dna wykopów; montaż przewodów;
- montaż studzienek;
- wykonanie zasyпки wykopów.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonego przewodu powinien być przeprowadzony odbiór przez kierownika budowy. Odbiór polega na sprawdzeniu:

- rzędnych dna przewodów i studzienek;
- deformacji studzienek;
- szczelności połączeń odcinków przewodów;
- użycia właściwych materiałów;
- prawidłowego wykonania obiektów na sieci, itp.

W czasie odbioru robot budowlanych należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową. Wyniki kamerownia należy załączyć do operatu powykonawczego. Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem, oraz niżej podanymi warunkami technicznymi. Niedopuszczalne są odstępstwa od projektu w zakresie:

- usytuowania wysokościowego obiektu oraz rzędnych posadowienia kanałów;
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną;
- stosowanych materiałów;
- podłoża, obsypki;
- szczelności przewodów.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

Wyniki odbioru powinny być wpisane do dziennika budowy, wraz z protokołem z próby szczelności, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego-częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego-częściowego.

8.6. Obliczenia

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej wg PN-92/B-01707 dla lokalu mieszkalnego:

równoważniki wypływu	ilość	(K=0,5) AW _s	Σ AW _s
miska ustępowa	2	2,5	5,0
zlewozmywak	1	1,0	1,0
umywalka	4	0,5	2,0
zmywarka	1	2,0	2,0
natrysk	2	1,0	2,0

$$\Sigma AW_{s1} = 12,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum (AW_{s1} + AW_{s2} + AW_{s3})}$$

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{12}$$

$$q_s = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Na podstawie obliczeń przyjęto przyłącza do zbiornika Ø160 PVC.

9. INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ

9.1. Opis projektowanych rozwiązań

Źródłem ciepła na cele c.w.u. będą elektryczne przepływowe podgrzewacze wody o mocy 3,5kW oraz 9-15kW usytuowane przy pkt. poboru wody.

Na podłączeniach do wszystkich przyborów zastosować zawory podłączeniowe. Zawór ze złączką do węża wyposażać w zawór antyskażeniowy typ HA DN20.

Sposób rozmieszczenia poszczególnych urządzeń przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji.

9.2. Materiały

Instalację wody zimnej przewidziano z rur wielowarstwowych łączonych poprzez kształtki wciskowe. Rury przystosowane do instalacji wody zimnej i ciepłej o ciśnieniu nominalnym 10bar i temperaturze do 95°C. Połączenia z urządzeniami oraz rurami stalowymi należy wykonać za pomocą kształtek z gwintem mosiężnym.

9.3. Izolacja termiczna

Ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody w rurach ciepłej wody, zjawiska rosenia i możliwości podwyższania się temperatury zimnej wody należy zastosować izolację termiczną na wszystkich zastosowanych rurach. W projekcie przewidziano izolację w postaci otulin z pianki PE. Rury zimnej wody należy na całej długości zaizolować otuliną o grubości 9mm. Izolacja cieplna przewodów ciepłej wody i cyrkulacji powinna spełniać wymagania określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	40 mm

2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	40 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

9.4. Mocowanie rur, kompensacja

Rury należy mocować do przegród budowlanych za pomocą typowych uchwytów do rur instalacyjnych. Należy zastosować obejmy stalowe z wkładką gumową oraz uchwyty plastikowe.

W celu ochrony rur przed występowaniem sił tnących oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstawaniem punktów stałych należy wykonać przejścia przez ściany i stropy w rurach osłonowych z rur stalowych lub z tworzywa sztucznego. Należy przyjąć średnicę rury osłonowej o dwie dymensje większą niż rura przewodowa. Przestrzeń pomiędzy rurami należy wypełnić elastycznym materiałem lub pozostawić pustą. Rura powinna wystawać poza przegrodę po 2cm w dwóch kierunkach. Przejścia przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenie stref pożarowych należy wykonać, jako ognioodporne o odporności równej odporności przegrody. Przy montażu rurociągów należy zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

Ze względu na niską wartość współczynnika rozszerzalności termicznej rur wielowarstwowych, kompensacja nie jest wymagana. Maksymalny rozstaw uchwytów dla rur wielowarstwowych, dla wszystkich średnic, wg wytycznych producenta, wynosi 1,5 m.

9.5. Próby szczelności, dezynfekcja

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,6MPa a w ciągu pół godziny dwukrotnie (w odstępie 10 minut) podnosząc je do 0,9MPa. Próbę należy przeprowadzać napełniając instalację wodą zimną. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 120 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 0,2bar. Próbę szczelności należy dokonać przed zaizolowaniem i zakryciem rurociągów. Bez podłączonej armatury w postaci baterii i zaworów wypływowych. Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dob przy dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu eksploatacyjnym. Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

9.6. Odbiór techniczny

Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów.

10. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

10.1. Opis projektowanych rozwiązań

Z budynku odprowadzane będą ścieki:

- bytowe z urządzeń sanitarnych (umywalka, zlewozmywak, miska ustępowa, prysznic).

Ścieki sanitarne z przyborów i urządzeń sanitarnych będą odprowadzone grawitacyjnie do projektowanego zbiornika bezodpływowego za pomocą projektowanej instalacji Ø160 z rur PVC. Układ wysokościowy instalacji zewnętrznej dostosowano do poziomu terenu projektowanego. Zagłębienie przewodów przyjęto tak, by uniknąć kolizji z istniejącymi i projektowanymi elementami podziemnego uzbrojenia terenu oraz zachować minimalne przykrycie 1,0m. Lokalizację projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji pokazano na załączonej mapie, zaś usytuowanie wysokościowe pokazane jest na profilach podłużnych. Główne piony odpowietrzone będą wywiewkami wyprowadzonymi nad dach budynku. Każdy pion przy przejściu w poziom zaopatrzony będzie w rewizję szczelną. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych oraz podłogowych. Piony kanalizacyjne prowadzone będą w ściankach działowych, a tam gdzie to niemożliwe będą obudowane. Przewody prowadzić ze spadkiem.

Trasy, średnice i spadki przewodów pokazano na rysunkach.

10.2. Materiały

Instalację kanalizacji należy wykonać z następujących materiałów:

- przewody układane pod posadzką oraz poza budynkiem – rury i kształtki PVC kielichowe klasy SN8, łączone na uszczelkę gumowo-wargową.
- kanalizacja powyżej posadzki - piony i podejścia odpływowe – rury i kształtki PP lub PVC kielichowe do budowy kanalizacji wewnętrznej łączone j.w.
- odwodnienie liniowe tworzywowe z odpływem pionowym.

Przejście rurociągu przez ściany fundamentowe obiektu wykonać w tulei ochronnej wypełnionej pianką poliuretanową o średnicy większej o dwie dymensje od przewodu kanalizacyjnego i z materiału odpowiadającego materiałowi przewodu kanalizacyjnego. Rurociągi z PVC mocować do ścian i stropów zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie podejścia od przyborów do pionów wykonać w bruzdach ściennych i podłogach. Rurociągi prowadzone pod stropem i pod posadzką układać ze spadkiem min. 2%.

10.3. Mocowanie rury

Montaż rur kanalizacyjnych do konstrukcji budynku należy przeprowadzić według wytycznych dostawcy systemu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Maksymalne rozstawy wsporników (uchwytów) dla rurociągów z PP i PVC:

Ø [mm]	32	40	50	75	110
poziome - L [m]	0,4	0,5	0,5	1,0	1,0
pionowe - L [m]	0,8	1,0	1,0	2,0	2,0

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą pierścienia gumowego powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

10.4. Roboty ziemne

Wykopy dla ułożenia przewodów kanalizacyjnych pod posadzką pomieszczeń, należy wykonać sprzętem mechanicznym. Ręcznie powinny być wykonane wykopy tylko przy zbliżeniach do fundamentów konstrukcyjnych oraz do wcześniej ułożonego uzbrojenia podziemnego. Pod przewody wykonać podsypkę żwirową o ziarnistości 0-30 mm, 10 cm bez ubijania. Do 20 cm powyżej wierzchu rury zasypywać piaskiem o uziarnieniu 0-30 mm ze starannym ubiciem gruntu po obu stronach rur. Pozostałą część wykopu zasypywać gruntem rodzimym zagęszczając go do wskaźnika 0,97. W gruncie tym nie może występować gruz, kamienie, itp. Przed zasypaniem wykopów, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ułożonych przewodów. Wszystkie nieodłączne podejścia odpływowe muszą być zabezpieczone zaślepkami chroniącymi przewody przed zanieczyszczeniem.

10.5. Badania szczelności

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzonej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Instalacja podziemna kanalizacji sanitarnej

Badanie szczelności kanalizacji grawitacyjnej powinny być przeprowadzone wg PN-EN 1610. Szczelność przewodów kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez około 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka kanalizacji do poziomu terenu. Ciśnienie to nie powinno być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej 0,15 l/m².

11. INSTALACJA GRZEWCZA

11.1. Obliczenia ciepłe

Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń w budynku objętym niniejszym opracowaniem wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 6946:1999, PN-EN 12831 oraz dostępnej literatury i przepisów prawa.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono programem komputerowym Instalsystem OZC 4.13.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku: Q=9,3kW.

11.2. Opis projektowanych rozwiązań

Do ogrzewania pomieszczeń biurowych, socjalnych i toalet zaprojektowano elektryczne grzejniki konwektorowe usytuowane na ścianach pod oknami poszczególnych pomieszczeń.

Hala garażowa ogrzewana będzie za pomocą ściennego rekuperatora z nagrzewnicą elektryczną oraz awaryjnie za pomocą elektrycznego grzejnika konwektorowego zlokalizowanego w pobliżu bramy garażowej.

Szczegóły dotyczące wielkości i mocy grzejników dla poszczególnych pomieszczeń według rysunków dołączonych do dokumentacji.

11.3. Materiały, elementy grzejne

Grzejniki elektryczne konwektorowe, ściennie.

Jednostka odzysku ciepła z nagrzewnicą elektryczną, montaż ścienny.

11.4. Automatyka

Praca grzejników elektrycznych sterowana będzie za pomocą termostatów będących na wyposażeniu każdego grzejnika.

Praca jednostki odzysku ciepła sterowana będzie standardowym regulatorem producenta urządzenia. Szczegółowe instrukcje montażu, podłączeń elektrycznych, nastaw, uruchomienia, diagnostyki i serwisu znajdują się w DTR dostarczanej wraz z regulatorem.

12. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

12.1. Opis projektowanych rozwiązań

Budynek wyposażone zostanie w mechaniczną wentylację wywiewną oraz nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła

W pomieszczeniu socjalnym oraz biurowym zaprojektowano rekuperatory wewnętrzne jednorurowe z regulowanym przepływem powietrza w zakresie 20/40/60 m³/h i odzyskiem ciepła na poziomie 74%.

W łazienkach zaprojektowano ściennie wentylatory wyciągowe o przepływie powietrza 95 m³/h wyposażone w czujnik światła, regulowane opóźnienie czasowe oraz automatyczną żaluzję.

W hali garażowej zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła realizowaną za pomocą rekuperatora zamontowanego na ścianie, wyposażonego w krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę elektryczną oraz czerpnio-wyrzutnię ścienną.

Do usuwania z hali garażowej spalin samochodowych emitowanych przez wóz strażacki zaprojektowano odsysacz spalin podłączony do wentylatora promieniowego z wyrzutem poziomym zlokalizowanego na dachu budynku.

Szczegóły dotyczące projektowanych urządzeń oraz ich lokalizacja wg. rysunków dołączonych do dokumentacji.

12.2. Materiały

Rekuperator wewnętrzny jednorurowy wyposażony w wymiennik ceramiczny, który posiada maksymalny odzysk do 82% (odzysk nominalny $\eta=74,3\%$ zgodnie z normą EN 13141-8:2011). Energooszczędny wentylator EC działa na przemian co 70 sekund nawiewając i wyciągając powietrze z pomieszczenia. Dzięki niskiemu zużyciu energii, oraz bardzo cichej pracy wskazane jest działanie rekuperatora non stop. Jednostka może działać w 3 prędkościach w zależności od potrzeb i wielkości pomieszczenia.

Ścienny wentylator łazienkowy o średnicy 100mm i wydajności do 95 m³/h, wyposażony w czujnik światła i regulowane opóźnienie czasowe. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, przystosowane do pracy w dowolnej pozycji i montażu bezpośrednio w kanałach wentylacyjnych. Maksymalna temperatura medium +40°C.

Jednostka grzewczo-wentylacyjna z odzyskiem ciepła do montażu ściennego z elektryczną nagrzewnicą powietrza. Wydajność V_{naw}/wyw = 1200 m³/h. Sprawność odzysku ciepła 82,2 %. Wysoka sprawność odzysku ciepła uzyskana dzięki zastosowaniu dwóch krzyżowych wymienników ciepła. Wymienniki wykonane są z aluminium dzięki czemu zapewniają wysoką odporność korozyjną. W urządzeniu zastosowano dwie sekcje wentylatorów diagonalnych, każda składająca się z 3 jednostek. Pozwala to na równomierne rozłożenie strumienia nawiewanego powietrza na całej powierzchni wymiennika, efektywną wymianę ciepła, cichą pracę i energooszczędność. Obudowa urządzenia została wykonana ze spienionego polipropylenu (EPP), który zapewnia dobrą izolację termiczną oraz wysoką zdolność tłumienia hałasu. Sterowanie: moduł sterujący DRV - komunikacja MODBUS RTU, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, regulacja temp. powietrza nawiewanego.

Odsysacz spalin o wydajności 1200-1500 m³/h składa się z belki jezdnej po której porusza się na rolkach wózek odsysacza z balanserem, Pionowy odcinek przewodu elastycznego posiada uchwyt z wbudowanym elektromagnesem służącym do mocowania go do zwory przymocowanej na karoserii samochodu. Na przewodzie jest zamocowana odpowiednio ukształtowana ssawa fajkowa.

Wentylator promieniowy o wydajności max 3900 m³/h podciśnieniu max 2050 Pa składa się ze spiralnej obudowy stalowej, z silnika elektrycznego z osadzonym na jego wale aluminiowym wirnikiem promieniowym oraz z osłony silnika z tworzywa sztucznego. Wlot powietrza wyposażony jest w kołnierz dla zamocowania wentylatora na podstawie dachowej. Wylot powietrza wyposażony w tłumik z obudowy spiralnej skierowany poziomo.

12.3. Automatyka

Praca poszczególnych jednostek wentylacyjnych sterowana będzie standardowymi regulatorami producenta urządzenia. Szczegółowe instrukcje montażu, podłączeń elektrycznych, nastaw, uruchomienia, diagnostyki i serwisu znajdują się w DTR dostarczanej wraz z regulatorem.

13. UWAGI KOŃCOWE

Roboty wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, obowiązujący na terenie Polski.

W przypadku wystąpienia wątpliwości, co do sposobu prowadzenia robót lub zaistnienia sytuacji nieprzewidzianych niniejszym projektem należy wezwać projektanta, który w ramach nadzoru autorskiego określi sposób postępowania.

Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów BHP.

Prowadzenie robót powierzyć osobie uprawnionej.

Projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie zmiany lub wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy wymaga zgody autorów.

W realizacji inwestycji należy stosować materiały i urządzenia z zachowaniem wskazanych w projekcie parametrów technicznych, wszelkie zmiany są możliwe po uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora. Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

- KONIEC OPISU -

Specjalność	Zakres	Imię i nazwisko	Nr upr.	Data	Podpis
Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizac. – projektowanie bez ograniczeń	Opracował	mgr inż. Patrik Pietrzak	WAM/0046/ POOS/11	06.2022	

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Przyłącze wodociągowe

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	opaska z siódłem kołnierзовym	DN100/80	1	szt.
2	zasuwa odcinająca	DN80	1	szt.
3	obudowa do zasuw	DN80	1	szt.
4	rura wodociągowa PE	Ø90	6	m
5	komora wodomierzowa betonowa	2400x900	1	szt.
6	zestaw wodomierzowy	DN80/DN65	1	kpl.
7	zestaw wodomierzowy	DN25/DN20	1	kpl.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	rura wodociągowa PE	Ø90	6	m
2	rura wodociągowa PE	Ø32	16	m
3	hydrant zewnętrzny naziemny	DN80	1	kpl.

Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	zbiornik szczelny betonowy	10m3	1	szt.
2	studzienka rewizyjna tworzywowa	425mm	2	szt.
3	rura kanalizacyjna PVC	Ø110	35	m

Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	rura wielowarstwowa	25mm	15	m
2	rura wielowarstwowa	20mm	20	m
3	rura wielowarstwowa	16mm	20	m
4	zawór czepalny	DN20	1	szt.
5	zawór odcinający	DN25	1	szt.
6	Przepływowy elektryczny podgrzewacz wody	3,5kW	1	szt.
7	Przepływowy elektryczny podgrzewacz wody	9-15kW	2	szt.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	rura kanalizacyjna PVC	Ø110	15	m
2	rura kanalizacyjna PVC	Ø50	10	m
3	rura wywiewna PVC	Ø110	2	szt.
4	zawór napowietrzający PVC	Ø50	3	szt.
5	odwodnienie liniowe tworzywowe		10	m

Instalacja grzewcza

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	grzejnik elektryczny konwektorowy	750W	3	szt.
2	grzejnik elektryczny konwektorowy	1000W	1	szt.
3	grzejnik elektryczny konwektorowy	1500W	1	szt.

Instalacja wentylacyjna

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
1	rekuperator wewnętrzny jednorurowy	Ø150	2	szt.
2	wentylator łazienkowy	Ø100	2	szt.
3	grzejnik elektryczny	1500W	1	szt.
4	jednostka grzewczo-wentylacyjna ścienna z czerpnio-wyrzutnią ścienną	1200m ³ /h	1	kpl.
5	odsysacz spalin	12000-1500m ³ /h	1	kpl.
6	wentylator promieniowy	2050Pa, 3900m ³ /h	1	szt.
7	podstawa dachowa		1	szt.
8	tłumik	Ø200 L=1200mm	1	szt.
9	rura spiro	Ø200 L=1200mm	3	m

DOKUMENTACJA RYSUNKOWA