

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Inwestor:	Nazwa:	Gmina Masłowice	
	Adres:	Masłowice 4, 97-515 Masłowice	
Nazwa zamierzenia budowlanego		„Rozbudowa budynku Urzędu Gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”	
Adres obiektu:		Masłowice 4, 97-515 Masłowice	
Kategoria obiektu:		XII (w=1,0; k=5,0)	
Nazwa jednostki ewidencyjnej:		jedn. ewid. 101210_2 Masłowice	
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:		obr. 0014 Masłowice,	
Numery działek ewidencyjnych:		dz. nr ew. 566 i 556/1	
Spis zawartości projektu budowlanego (elementy):		Projekt zagospodarowania terenu	
		Projekt architektoniczno-budowlany budynku	
		Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty, o których mowa w art. 33 ust. 2 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane	
BRANŻA		projektant nr upr.	Podpis/data
SANITARNA		mgr inż. Roman Książnik upr. bud. LOD/1490/POOS/10 uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	IV 2022

KWIECIEŃ 2022

Spis treści projektu technicznego branży sanitarnej

I.	Dokumenty dołączone do projektu	
1.	Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	
II.	Część opisowa	
1.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	
2.	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	
3.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu	
4.	Charakterystyczne parametry obiektu	
5.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	
6.	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych	
7.	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	
8.	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	
9.	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę	
10.	Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	
11.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	
III.	Część rysunkowa	
	Rys. S-1 Rzut parteru –instalacja wod.-kan.	1:100
	Rys. S-2 Rzut I piętra -instalacja wod.-kan.	1:100
	Rys. S-3 Rzut parteru –instalacja C.O.	1:50
	Rys. S-4 Rzut I piętra -instalacja C.O.	1:100
	Rys. S-5 Schemat pompy ciepła	1:100
	Rys. Z-1 Zbiornik na nieczystości ciekłe	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dn. 7 lipca 1994r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 późniejsze zmiany Dz. U. z 2014 r. poz. 40, Dz. U. z 2014 r. poz. 768, Dz. U. z 2014 r. poz. 822, Dz. U. z 2014 r. poz. 29133, Dz. U. z 2014 r. poz. 1200, Dz. U. z 2015 r. poz. 20, z dn. 20.02.2015 r. , Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z dn. 09.02.2016r., Dz. U. z 2018 poz. 1202, Dz. U. z 2020 poz. 1333 z póź. zm.)

oświadczam,

że projekt techniczny brzozy konstrukcyjnej pn. „Rozbudowa budynku Urzędu Gminy wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr ew. 566 i 556/1, obręb 0014 Masłowice, jedn. ewid. 101210_2 Masłowice został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	projektant nr upr.	Podpis/data
SANITARNA	mgr inż. Roman Księżnik upr. bud. LOD/1490/POOS/10 uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	IV 2022

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

-rodzaj obiektu: budynek administracji publicznej

-kategoria obiektu: kat. XII (w=1,0; k=5,0)

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek użytkowany będzie jako budynek administracji publicznej. W ramach programu użytkowego przewiduje się poszczególne pomieszczenia zapewniające potrzeby przyszłych użytkowników, na :

-parterze:

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PARTERU					
L.P.	POM.	POWIERZ.	WYKOŃCZENIE PODŁÓG	WYKOŃCZENIE ŚCIAN	WYKOŃCZENIE SUFITÓW
0.01	KOMUNIKACJA	19,91	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.02	WC DLA NPS	4,52	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.03	POM. TECH.	2,58	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.04	BIURO	11,65	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.05	BIURO	10,79	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.06	BIURO	14,98	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
0.07	KL. SCHODOWA	12,90	GRESS	FARBA LATEKSOWA	FARBA LATEKSOWA
	SUMA	77,33			

-na I piętrze:

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I PIĘTRA					
L.P.	POM.	POWIERZ.	WYKOŃCZENIE PODŁÓG	WYKOŃCZENIE ŚCIAN	WYKOŃCZENIE SUFITÓW
1.01	KL. SCHODOWA	12,9	GRESS	FARBA LATEKSOWA	FARBA LATEKSOWA
1.02	KOMUNIKACJA	24,34	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
1.03	BIURO	14,98	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
1.04	BIURO	11,18	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
1.05	POM. SOCJAL.	10,18	GRESS	FARBA LATEKSOWA	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
1.06	WC MĘSKI	3,44	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
1.07	WC DAMSKI	3,44	GRESS	PŁYTKI CERAMICZNE	SUFIT MODUŁOWY ARMSTRONG
	SUMA	80,46			

W budynku projektuje się pomieszczenia stanowiące miejsce obsługi petenta przeznaczone do przebywania nie więcej niż 4 osób. Budynek przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

3.UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU.

Budynek dwukondygnacyjny zaprojektowany został w odległościach powyżej 3,0 m od granicy działki 557 na planie zbliżonym do prostokąta, z dachem płaskim o kącie nachylenia $\alpha=2^\circ$. W ramach dostosowania się do standardu estetycznego i wizualnego bryły obiektu prowadzone zostały uzgodnienia kolorystyki z Zamawiającym. Elewacja budynku w kolorze białym, cokół w kolorze RAL 7016 oraz pokrycie z papy kolorze czarnym. Na obiekcie zastosowano kolorystykę sprzyjającą otoczeniu, korzystając z dwóch kolorów ścian elewacji wykonanych jako wyprawa tynkarska oraz jednej barwy obróbek blacharskich i ślusarki okiennej i drzwiowej (RAL 7016).

4.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU.

-powierzchnia zabudowy:	103,63 m ²
-powierzchnia użytkowa:	157,79 m ²
-powierzchnia całkowita :	166,44 m ²
-kubatura brutto:	673,59 m ³
-ilość kondygnacji nadziemnych:	2
-wysokość budynku ponad poziom terenu:	7,30m
-wysokość kondygnacji nadziemnych(w świetle) :	2,65m;2,26 m,
-ilość klatek schodowych:	1
-ilość wejść do budynku:	1 wejścia główne
-długość i szerokość poszczególnych kondygnacji:	wg rzutów

5.OPIS TECHNICZNY.

5.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji C.O., wodociągowej, i C.W.U. z cyrkulacją, kanalizacyjnej sanitarnej dla potrzeb rozbudowy budynku UG Masłowice.

5.2.ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projektowaną wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania
 - uniwersalne płytowe grzejniki z podłączeniem dolnym;
- projektowaną instalację wody zimnej z rur PP PN10;
- projektowaną instalację C.W.U. i cyrkulacyjną z rur PP PN16;
- projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC;

5.3.PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno-budowlany.
- Wytyczne Inwestora.
- Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- Katalogi producentów urządzeń.

5.4.CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Projektowany budynek jest II kondygnacyjny z dachem płaskim. Obiekt pełnić będzie funkcję budynku użyteczności publicznej.

Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części budowlanej projektu. W budynku zaprojektowano pomieszczenie techniczne, w którym umieszczono powietrzna pompę ciepła oraz zasobnik o pojemności 200 l.

Szczytowe zapotrzebowanie ciepła (dla warunków obliczeniowych) wynosi:

- a. centralne ogrzewanie –5,95 kW;
- b. ciepła woda użytkowa –1,00 kW.

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanego budynku wynosi 6,95 kW.

5.4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ:

Pobór wody z istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy DN40.

Instalację wewnętrzną wodociągową projektuje się z zastosowaniem rur polipropylenowych PP klasy PN10 w zakresach średnic DN 16 –40mm. Połączenie rur zostanie wykonane poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody rozprowadzane poziome prowadzone będą w podłodze. Podejścia pod punkty czerpalne prowadzi w bruzdach ściennych pod warstwą tynku. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur. Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem 6 bar. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Pod umywalkami i zlewami należy zainstalować zawory kulowe, kątowe, chromowane, do podłączenia baterii stojących za pomocą wężyków zbrojonych. Płuczki ustępowe na stelażu montować tylko w wersji z wewnętrznym zaworem odcinającym dostępnym przez maskownicę przycisku spłukiwania.

Dla punktów odbioru wody projektuje się następującą armaturę:

- Umywalka - bateria umywalkowa stojąca z mieszaczem, montowana na obrzeżu umywalki -przyłącza wężykowe ¾”
- Zlewozmywak - bateria zlewozmywakowa stojąca z mieszaczem, montowana na zlewozmywaku -przyłącza wężykowe ¾”
- Miska ustępowa - zawór czerpalny kulowy ¾” ze złączka do węża
- Natrysk - bateria prysznicowa z termostatem

5.4.1.1OBLICZENIA HYDRAULICZNE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.

Przepływ obliczeniowy określono :

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

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Zapotrzebowanie na wodę					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ		Ilość urządzeń	Ilość zimnej wody	Ilość ciepłej wody
	Zimna dm ³ /s	Ciepła dm ³ /s	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
Zlewozmywak	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Zmywarka	0,15	-	1	0,15	-
Umywalka	0,07	0,07	4	0,14	0,14
Miska ustępowa	0,13	-	3	0,26	-
Zł. do węża	0,30	-	1	0,30	-
			Razem	1,54	0,58
			Suma	2,12	

Zgodnie z normą obliczeniowy przepływ wody wynosi:

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

$$q = 0,682 (2,12)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,82 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,94 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

5.4.1.2 DOBÓR WODOMIERZA

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do wynosi:

Suma normatywnych wypływów z instalacji:

$$Q_n(\text{soc.}) = 0,79 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,94 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza:

$$q_w = 2 \cdot Q_o(\text{inst.}) = 2 \cdot 2,94 = 5,88 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując umowny przepływ obliczeniowy $q_w = 5,88 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z maksymalnym strumieniem objętości $q_{\max} = 7 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Dobór wodomierza jest prawidłowy, spełniono następujący warunek:

$$q \leq q_{\max}/2 \quad 2,94 \leq 3,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Do opomiarowania zimnej wody na cele bytowe i p. pożarowe wewnątrz budynku zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy typu JS 3,5 DN25

Główny wodomierz znajduje się na parterze - pomieszczenie gospodarcze. Zestaw wodomierzowy zamontować zgodnie z normą PN IOS 4064-2 i PN-98/B-10720. Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 z 10.2003r. za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy typu EA.

Zabudowa głównego wodomierza składa się z następujących elementów, licząc od wejścia przewodu:

- zawór odcinający DN32
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN25
- zawór odcinający DN32
- zawór antyskażeniowy DN32

UWAGA: ISTNIEJĄCY WODOMIERZ SPEŁNIA WYMAGANIA.

5.4.2. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY Z INSTALACJĄ CYRKULACYJNĄ

Pobór ciepłej wody użytkowej poprzez zasobnik CWU o poj. 200 l. Instalacje C.W.U. wykonać w tym samym systemie co wody zimnej, przewodami z zastosowaniem rur z polipropylenu PP klasy PN16. Poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do rur zimnej wody.

Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przewody poziome prowadzone będą w bruzdach ściennych, zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej Thermaflex – grubość izolacji 9 mm wg PN-85/B-02421. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Sposób prowadzenia projektowanej instalacji zimnej i ciepłej wody pokazano na rzutach budynku.

Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektowaną zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać przy użyciu przewodu polietylenowego PE90 PN16 SDR11 średnicy 40 mm. Przewód PE ułożyć ze spadkami zgodnie z profilem podłużnym. Trasę przebiegu przyłącza oznakować taśmą z tworzywa sztucznego z wtopionym drutem metalowym, ułożoną w gruncie 20 - 30 cm ponad rurociągiem. Na zewnętrznej instalacji wodociągowej, za włączeniem do sieci wodociągowej, należy zamontować zasuwę gwintowaną 5/4" z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Zasuwę odcinającą oznakować w miejscach widocznych tabliczkami orientacyjnymi D zgodnie z normą PN-86/B-09700-3.

UWAGA!

Na przejściu przedmiotowego przyłącza wodociągowego pod fundamentem należy zastosować stalową rurę osłonową średnicy DN100 mm. Rura osłonowa powinna być dłuższa od szerokości fundamentu o minimum 10,0 cm z każdej strony.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewiduje się wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej Ø200 mm zgodnie z częścią rysunkową. Zakłada się wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowej pod kanał, do uzyskania współczynnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$, oraz stosowanie zagęszczonej mechanicznie obsypki piaskowej do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury. Zewnętrzna instalacja z rur kanalizacyjnych PVC-U SDR34 SN8 średnicy 200x5,9 i mm łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. Rury ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Przedmiotową instalację ułożyć ze spadkami zgodnie z profilem podłużnym. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed

montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Projektuje się montaż studni rewizyjnej DN425 mm. Projektowana studnia rewizyjna przykryta będzie prefabrykowaną płytą żeliwną wyposażoną w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do studni poprzez uszczelkę gumową lub elastomerową. Płyta na studzienna musi być wyposażona w otwór wjazdowy. Zwieńczenie projektowanej studni rewizyjnej stanowić będzie wjazd żeliwny wg PN87/H-74052. Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji wjazdu nastudziennego w granicach od 5 do 25 cm. Studnia rewizyjna powinna być posadowiona na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr.20 cm i obsypana odpowiednio zagęszczoną obsypką. Przejścia rur przez ścianki studni rewizyjnej winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnej na etapie produkcji prefabrykatów. Podczas prac montażowych stosować podwieszenie przewodów na konstrukcji wspartej na skarpach wykopu. Nie prowadzić zagęszczania mechanicznego wykopu bezpośrednio nad przewodem wodociągowym, gazowym, kablem teletechnicznym i elektroenergetycznym.

UWAGA!

Na przejściu przedmiotowego przyłącza kanalizacji sanitarnej pod fundamentem, planowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego, należy zastosować stalową rurę osłonową średnicy DN250 mm. Rura osłonowa powinna być dłuższa od szerokości fundamentu o minimum 10,0 cm z każdej strony.

Wykonanie prac ziemnych

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci.

Na terenie działki Inwestora prowadzić wykopy szerokoprzestrzenne skarpowane o nachyleniu skarp nie większym niż 1:1. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,

- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

5.4.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z nowoprojektowanego obiektu odprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej. Całość instalacji zewnętrznej wykonać z rur PVC-U SDR34.

Piony, poziome elementy kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC. Poziome elementy kanalizacji sanitarnej umieszczone w ziemi wykonać z rur PVC-U kl.S SDR 34.

Średnice podejść kanalizacyjnych dla przyborów sanitarnych wynoszą odpowiednio dla:

- Umywalka -PVC50mm
- Zlewozmywak -PVC 50mm
- Zmywarka -PVC50mm
- Miska ustępowa -PVC 100mm

Ciągi kanalizacyjne odpowietrzane będą poprzez piony kanalizacyjne wyprowadzone nad dach i zakończone kominkami wentylacyjnymi. U podstawy każdego pionu k.s. zainstalować rewizję kanalizacyjną zapewniającą prawidłową eksploatację instalacji.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które mocowane są do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one jednak tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej.

5.4.4. INSTALACJA C.O.

Instalacja grzewcza w projektowanym budynku zasilana będzie z projektowanej pompy ciepła o mocy 7,5kW zlokalizowanej na paterze.

Obliczenie strat ciepła dla projektowanego budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy:

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach

- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

*PN-EN 12831-2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

*PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

*PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne , przyjęte t_w opisano na rzutach pomieszczeń

Parametry pompy ciepła:

4.4.1. Opis pompy ciepła.

Pompa ciepła w wersji Split, złożona z modułu wewnętrznego i zewnętrznego.

Moduł wewnętrzny:

- Wbudowany skraplacz.
- Wbudowany zawór przełączny ogrzewania/podgrzewu wody użytkowej.
- Wbudowana pompa obiegowa o wysokiej efektywności (odpowiadająca klasie energetycznej A) do obiegu wtórnego.
- Wbudowany zawór bezpieczeństwa z manometrem.
- Wbudowany czujnik przepływu.
- Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła z czujnikiem temperatury zewnętrznej.
- Wbudowany elektryczny, przepływowy podgrzewacz wody.
- Wbudowany czujnik przepływu.
- Uchwyt ścienny.
- Moduł zdalnego sterowania.

Moduł zewnętrzny:

- Napełniony czynnikiem chłodniczym (R410A) do 12 m długości przewodów (licząc pojedynczą rurę w jedną stronę ściany), wyciszona sprężarka sterowana inwerterem oraz elektronicznym zaworem rozprężnym, parownikiem i wentylatorem z silnikiem prądu stałego.

Konsola aluminiowa do montażu modułu zewnętrznego

Przewód grzewczy wanny kondensatu

- Króciec odprowadzania kondensatu z uszczelnieniem
- Zestaw korków uszczelniających

Bufor wody grzewczej (kolor biały) o pojemności 200 litrów z izolacją cieplną z pianki twardej PUR, termometrem i 2 tulejami zanurzeniowymi.

Zanurzeniowy czujnik temperatury do pomiaru temperatury w tulei zanurzeniowej. Z przewodem przyłączeniowym (5,8 m długości) i wtyczką.

Dane techniczne:

- maksymalna moc grzewcza dla ΔT . 5K: min. 10,5 kW wg EN 14511
- znamionowa moc grzewcza dla ΔT . 5K: min. 8,5 kW wg EN 14511
- współczynnik COP dla ogrzewania : min.: 4,5
- moc akustyczna ErP :55 dB(A)
- moc akustyczna tryb nocny: 50 dB(A)
- moc akustyczna maksymalna: 58 dB(A)
- dla obsługi grzejników niskotemperaturowych 55/45°C

5.4.4.1. TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA.

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna: -20°C .

Czynnik grzewczy: woda

System ogrzewania: pompowe, systemu zamkniętego,

Źródło ciepła: pompa ciepła

Parametr instalacji C.O. : 55/45 °C

Temperatury obliczeniowe w obiekcie:

- łazienka	T=24 °C
- pokój	T=20 °C
- korytarz	T=20 °C
- kotłownia	T=12 °C

4.4.2. RUROCIĄGI

- Instalację ogrzewania grzejnikowego wykonać:

- z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu. Rury prowadzić w bruzdach podłogowych.

W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Na pionach centralnego ogrzewania, w celu wyregulowania zładu, zamontować zawory równoważące podpionowe.

W przypadku mocowania instalacji punktami stałymi przy pionowo kładzionych rurociągach lub w przestrzeni sufitu podwieszanego, odległości między podporami należy zmniejszyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Przejścia przewodów ogrzewczych przez ściany konstrukcyjne i stropy między strefami pożarowymi (opis stref p. pożarowych zgodnie z projektem budowlanym branży architektonicznej p.12.5) wykonać w przepustach p. pożarowych, w klasie odporności ogniowej danej przegrody o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

- Instalację ogrzewania podłogowego wykonać:

- Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego (polietylenu) PE-X ϕ 17 × 2,0 mm

Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa.

Po ułożeniu węzownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa w ciągu 24 h.

Całość robót powinna być zgodna z WTWiORB Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację c.o. należy dokładnie wyregulować.

5.4.4.3. ELEMENTY GRZEJNE

4.4.3.1. GRZEJNIKI PŁYTOWE NISKOTEMPERATUROWE

W zależności od regulacji kotła jako elementy grzejne zastosowano stalowe grzejniki płytowe Purmo z podejściem dolnym wraz z głowicami do grzejników. Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne w celu regulacji temperatury. Grzejniki montować na wysokości 12 cm od podłogi oraz 6 cm od lica ściany wykończonej, lokalizacje pokazano na rysunkach.

Grzejniki z pionami podłączone za pomocą rozdzielaczy zlokalizowanych wg rysunków. Instalacja podposadzkowa z rozdzielaczy do grzejników wykonana jest z rur PE-X.

5.4.4.3.2. GRZEJNIKI ŁAZIENKOWE NISKOTEMPERATUROWE

Grzejniki stalowe łazienkowe, drabinkowe typu . W standardowym wyposażeniu zawieszenia o regulowanej odległości od ściany, odpowietrznik 1/8". Grzejniki należy umocować nie niżej niż 800mm nad podłogą.

Moc poszczególnych odbiorników jest dobrana dla każdego pomieszczenia zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02402.

5.4.4.4. WENTYLACJA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO.

Zgodnie z warunkami technicznymi w pomieszczeniu gdzie jest instalowane urządzenie gazowe musi być sprawna wentylacja.

Wentylacja dla pomieszczenia w którym znajdować się będzie kocioł gazowy realizowana będzie poprzez kanał murowany. Dopływ powietrza realizowany poprzez infiltracji powietrza przez stolarkę okienną. Ze względu na to, że projektowany kocioł jest z zamkniętą komorą spalania – urządzenie typu C, wentylacja pomieszczenia kotłowni realizowana będzie niezależnie od pracy urządzeń w pomieszczeniu kotłowni. Dodatkowo należy wykonać instalację wykrywania gazu.

6. OPIS MONTAŻU ZBIORNIKA

6.1.Ogólne zasady montażu zbiornika.

- Z racji samonośnej konstrukcji zbiorników producent nie wymaga aby montaż był przeprowadzony przez doświadczonego eksperta, ale zawsze konieczne jest stosowanie się do instrukcji montażu oraz zasad bezpieczeństwa BHP przy pracy z głębokimi wykopami,
- W razie jakichkolwiek wątpliwości należy kontaktować się z producentem EKO-SUM,

6.2.Zasady montażu zbiornika w gruncie suchym.

-Grunt suchy odznacza się brakiem wód gruntowych na wysokości instalowanego zbiornika. Zbiornik w takim układzie nie ma styczności z wodami gruntowymi. Jeśli jest inaczej, przejdź dalej do warunków montażu dla gruntów mokrych.

-Usytuowanie zbiornika musi być zgodne z wymogami określonymi w przepisach prawa budowlanego i uwzględniać minimalne odległości od ścian budynków, granic działek, studni oraz traktów komunikacyjnych (dróg).

- Zbiornik w wersji podstawowej przeznaczony jest do montażu na głębokości wynikającej z jego średnicy + 1m przykrycia górnej powierzchni. Dla przykładu zbiornik o średnicy 1,6m może zostać zamontowany w wykopie którego głębokość będzie nie większa niż 2,6m.

W większości przypadków wystarcza montaż z przykryciem 0,5m warstwą ziemi, jest ona wystarczająca do ochrony przed zamarzaniem. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniego spadku rury doprowadzającej wodę lub ścieki, zazwyczaj 1 - 3%.

- Piasek użyty do wyścielania dna wykopu oraz obsypania ścian zbiornika powinien być granulacji do 3mm. Czyli pojedyncze ziarnko nie może mieć większej średnicy niż 3mm. Taki piasek nazywamy w tej instrukcji piaskiem drobnoziarnistym.

- Wymiary wykopu muszą uwzględniać wymiary zbiornika oraz przestrzeń wymaganą do prawidłowej obsypki z piasku drobnoziarnistego. Wykop powinien mieć w miarę możliwości kształt prostopadłościanu, o łagodnych ścianach tworzących z dnem kąt prosty.

-Długość wykopu: długość zbiornika + 1m

-Szerokość wykopu: szerokość zbiornika +1m

-Głębokość wykopu: zależnie od głębokości rury wlotowej

- Dno wykopu pod zbiornikiem powinno być wysypane piaskiem drobnoziarnistym. Warstwa

piasku pod dnem zbiornika powinna mieć grubość min. 15cm. Piasek po wsypaniu na dno wykopu należy równo rozprowadzić i ubić nożnie (udeptać). Do zagęszczania piasku nie wolno używać wody. Nie jest konieczne zagęszczanie maszynowe.

- Zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie lub z maksymalnym spadkiem do 2%. Po umiejscowieniu i wypoziomowaniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do 1/3 pojemności w celu ustabilizowania do dalszej obsypki.

- Należy zwrócić szczególną ostrożność na to aby na dnie wykopu ani pod dnem zbiornika nie było żadnych twardych przedmiotów, kamieni ani korzeni czy drewnianych desek ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie zbiornika.

- Boki zbiornika, powinny być również obsypane szczelnie piaskiem drobnoziarnistym. Należy zwrócić uwagę aby ściany zbiornika były dobrze odizolowane od zanieczyszczeń gruntowych, tj. kamieni czy gruzu znajdującego się w ziemi. Zalecana jest warstwa piasku drobnoziarnistego o grubości min. 10cm okalająca cały zbiornik.

- Przy montażu z przykryciem ziemi większym niż 1m, licząc od górnej powierzchni zbiornika do poziomu 0 (zero) terenu, należy zastosować wersję wzmocnioną zbiornika lub wykonać płytę betonową według schematu. Najlepiej skonsultować tę kwestię z producentem.

- Taką samą płytę betonową należy wykonać jeśli nad zbiornikiem będzie prowadzony ruch kołowy pojazdów do 3,5t.

- Nad zainstalowanym zbiornikiem wraz z płytą betonową nie wolno poruszać się pojazdami cięższymi niż 15t.

- Przy montażu w terenie suchym nie wolno stosować żadnych dodatkowych konstrukcji mających na celu kotwiczenie zbiornika w ziemi. W szczególności nie wolno wykonywać betonowych wylewek na dnie wykopu ani opasek przytrzymujących zbiornik w ziemi.

- Przy obsypywaniu zbiornika piaskiem i ziemią nie wolno stosować wody do zagęszczenia. Ziemię i piasek w razie takiej konieczności należy zagęszczać przy pomocy drewnianego pała ubijając mechanicznie tak aby dookoła ścian zbiornika nie było pustych przestrzeni. Piasek musi otulić szczelnie wszystkie ściany zbiornika.

- Nie wolno stosować domieszki cementu do obsypki zbiornika.

- Należy zwrócić szczególną ostrożność przy zasypywaniu zbiornika gruntem rodzimym za pomocą koparki, aby operator nie upuszczał na raz zawartości łyżki z dużej wysokości, gdyż w przypadku ciężkiej gliny może to mieć podobny efekt do upuszczenia skały na zbiornik i spowodować jego uszkodzenie.



Rys. 1 Schemat montażu zbiornika w gruncie suchym.

6.3. Zasady montażu zbiornika w gruncie mokrym.

- Grunt mokry odznacza się występowaniem wód gruntowych na wysokości instalowanego zbiornika. Zbiornik w takim układzie ma styczność z wodami gruntowymi.
- Usytuowanie zbiornika musi być zgodne z wymogami określonymi w przepisach prawa budowlanego i uwzględniać minimalne odległości od ścian budynków, granic działek, studni oraz traktów komunikacyjnych (dróg).
- Zbiornik w wersji podstawowej przeznaczony jest do montażu na głębokości wynikającej z jego średnicy + 1m przykrycia górnej powierzchni. Dla przykładu zbiornik o średnicy 1,6m może zostać zamontowany w wykopie którego głębokość będzie nie większa niż 2,6m. W większości przypadków wystarcza montaż z przykryciem 0,5m warstwą ziemi, jest ona wystarczająca do ochrony przed zamarzaniem. Należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniego spadku rury doprowadzającej wodę lub ścieki, zazwyczaj 1 - 3%.
- Piasek użyty do wyścielania dna wykopu oraz obsypania ścian zbiornika powinien być granulacji do 3mm. Czyli pojedyncze ziarnko nie może mieć większej średnicy niż 3mm. Taki piasek nazywamy w tej instrukcji piaskiem drobnoziarnistym.
- Wymiary wykopu muszą uwzględniać wymiary zbiornika oraz przestrzeń wymaganą do prawidłowej obsypki z piasku drobnoziarnistego. Wykop powinien mieć w miarę możliwości kształt prostopadłościanu, o łagodnych ścianach tworzących z dnem kąt prosty.
 - Długość wykopu: długość zbiornika + 1m
 - Szerokość wykopu: szerokość zbiornika + 1m
 - Głębokość wykopu: zależnie od głębokości rury wlotowej
- Dno wykopu pod zbiornikiem powinno być wysypane piaskiem drobnoziarnistym. Warstwa piasku pod dnem zbiornika powinna mieć grubość min. 15cm. Piasek po wsypaniu na dno wykopu należy równo rozprościć i ubić nożnie (udeptać). Do zagęszczania piasku nie wolno używać wody. Nie jest konieczne zagęszczanie maszynowe.
- W razie zbierania się w wykopie dużej ilości wody gruntowej, poza obrysem wykopu przeznaczonego do montażu wykonać dodatkowy wykop o głębokości większej o ok. 0,5m i średnicy ok. 1m, tak aby był styczny z wykopem głównym. Na dnie tego dodatkowego wykopu należy umieścić szczelne wiadro a zanurzoną w nim pompą do wody brudnej. Tak postawioną pompą należy odpompowywać zbierającą się wodę.
- Zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie lub z maksymalnym spadkiem do 2%.
- Należy zwrócić szczególną ostrożność na to aby na dnie wykopu ani pod dnem zbiornika nie było żadnych twardych przedmiotów, kamieni ani korzeni czy drewnianych desek ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie zbiornika.
- Boki zbiornika, powinny być również obsypane szczelnie piaskiem drobnoziarnistym. Należy zwrócić uwagę aby ściany zbiornika były dobrze odizolowane od zanieczyszczeń gruntowych, tj. kamieni czy gruzu znajdującego się w ziemi. Zalecana jest warstwa piasku drobnoziarnistego o grubości min. 10cm okalająca cały zbiornik.
- Przy montażu w gruncie mokrym, zaraz po umiejscowieniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do połowy, aby równo usiadł i woda gruntowa nie spowodowała jego przemieszczenia w wykopie. Po wykonanym montażu, wodę ze zbiornika można całkowicie opróżnić dopiero po okresie 21 dni od zakończenia pracy gdy teren wokoło zbiornika zdąży dobrze się ustabilizować. Jeśli w tym czasie zbiornik będzie użytkowany, należy pilnować aby w okresie 21 dni od zakończenia montażu przynajmniej w połowie był zalany wodą.
- Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie nie będzie wyższy niż do osi poziomej zbiornika, a nad górną powierzchnią zbiornika będzie się znajdować przynajmniej 0,5m warstwy ziemi to nie jest konieczne dodatkowe zabezpieczenie przed wypłynięciem zbiornika na powierzchnię. Nie należy wykonywać żadnych opasek, fundamentów ani płyty betonowej.
- Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie będzie sięgał powyżej osi poziomej zbiornika, zwiększa się ryzyko jego wypłynięcia na powierzchnię po montażu. Dlatego w takiej sytuacji należy wykonać płytę betonową nad zbiornikiem według schematu.

- Przy montażu z przykryciem ziemi większym niż 1m, licząc od górnej powierzchni zbiornika do poziomu 0 (zero) terenu, należy zastosować wersję wzmocnioną zbiornika lub wykonać płytę betonową według schematu. Najlepiej skonsultować tę kwestię z producentem.
- Taką samą płytę betonową należy wykonać jeśli nad zbiornikiem będzie prowadzony ruch kołowy pojazdów do 3,5t.
- Nad zainstalowanym zbiornikiem wraz z płytą betonową nie wolno poruszać się pojazdami cięższymi niż 15t.
- Przy montażu w terenie mokrym nie wolno stosować żadnych dodatkowych konstrukcji mających na celu kotwiczenie zbiornika w ziemi. W szczególności nie wolno wykonywać betonowych wylewek na dnie wykopu ani opasek przytrzymujących zbiornik w ziemi. Wystarczy betonowa płyta wykonana według schematu.
- Przy obsypywaniu zbiornika piaskiem i ziemią nie wolno stosować wody do zagęszczenia. Ziemię i piasek w razie takiej konieczności należy zagęszczać przy pomocy drewnianego pała ubijając mechanicznie tak aby dookoła ścian zbiornika nie było pustych przestrzeni. Piasek musi otulić szczelnie wszystkie ściany zbiornika.
- Nie wolno stosować domieszki cementu do obsypki zbiornika.
- Należy zwrócić szczególną ostrożność przy zasypywaniu zbiornika gruntem rodzimym za pomocą koparki, aby operator nie upuszczał na raz zawartości łyżki z dużej wysokości, gdyż w przypadku ciężkiej gliny może to mieć podobny efekt do upuszczenia skały na zbiornik i spowodować jego uszkodzenie.



Rys. 2 Schemat montażu zbiornika w gruncie mokrym.

PROJEKTANT:	mgr inż. Roman Księżnik upr. bud. nr LOOD/1490/POOS/10	
-------------	---	--