



Egzemplarz nr 1

STRONA TYTUŁOWA PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Tytuł opracowania	<i>PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ PRZY ULICY MIODOWEJ W IWINACH</i>
Adres obiektu	<i>UL. MIODOWA 12 52-116 IWINY, GMINA SIECHNICE DZIAŁKA NR 132/19</i>
Nazwa inwestora	<i>GMINA SIECHNICE</i>
Adres inwestora	<i>UL. JANA PAWŁA II 12 55-011 SIECHNICE</i>

BRANŻA SANITARNA

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
(art.20, ust. 4 Prawo Budowlane)

Projektant:	Paweł Pawlicki nr 109/79/Kt	
-------------	---------------------------------------	--

Data: wrzesień 2019r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Zawartość projektu.....	str.2
2. Oświadczenia projektanta.....	str.3
3. Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	str.4
4. Decyzja o nadaniu uprawnień.....	str.5
5. Opis techniczny.....	str.7
6. Informacja BIOZ.....	str.22
7. Część rysunkowa.....	str.28

Racibórz, dnia 06.09.2019 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany Paweł Pawlicki zamieszkały w Raciborzu przy ul. Jana Pawła II 8, zgodnie z *art. 20 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami)* oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy dotyczący:

**„PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ PRZY ULICY
MIODOWEJ W IWINACH”**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i nie wymaga projektanta sprawdzającego z uwagi na typowe, nieskomplikowane i powszechnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne i techniczne.

Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Decyzja o nadaniu uprawnień

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	7
1.1 Dane ogólne	7
1.2 Materiały wyjściowe.....	7
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	7
3. Inwestor	8
4. Rozwiązania projektowe	8
4.1 Instalacja wodociągowa	8
4.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej	11
4.3 Instalacja klimatyzacji.....	13
4.4 Instalacja odprowadzenia skroplin.....	18
4.5 Wytyczne branżowe	18
4.6 Wytyczne w zakresie BHP	19
4.7 Zestawienie głównych elementów	20
4.8 Uwagi końcowe	21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1	Instalacja wody zimnej i ciepłej – rzut parteru	Rys. nr IS-01	skala	1:100
2.	Rozwinięcie instalacji wody	Rys. nr IS-02	skala	--
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	Rys. nr IS-03	skala	1:100
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut poddasza	Rys. nr IS-04	skala	1:100
5.	Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut dachu	Rys. nr IS-05	skala	1:100
6.	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	Rys. nr IS-06	skala	1:50
7.	Instalacja klimatyzacji – rzut parteru	Rys. nr IS-07	skala	1:100
8	Instalacja klimatyzacji – rzut poddasza	Rys. nr IS-08	skala	1:100
9.	Schemat instalacji klimatyzacji	Rys. nr IS-09	skala	--
10.	Instalacja odprowadzenia skroplin – rzut parteru	Rys. nr IS-10	skala	1:100
11.	Instalacja odprowadzenia skroplin – rzut poddasza	Rys. nr IS-11	skala	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy wiodącym biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami, oraz przepisy wykonawcze,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

normy oraz zalecenia:

- Instytut Techniki Budowlanej: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych . cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Ewentualne nowe aktualne zarządzenia w zakresie warunków technicznych.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1),
- PN – EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.

1.2 Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi urządzeń.

2. Przedmiot i zakres opracowania

W niniejszym opracowaniu zawarto projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla istniejącego budynku świetlicy gminnej w Iwinach przy ul. Miodowej.

W zakres opracowania wchodzi:

- projekt instalacji wody zimnej i ciepłej,

- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej
- projekt instalacji klimatyzacji.

3. Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia jest Gmina Siechnice, ul. Jana Pawła II 12, 55-011 Siechnice.

4. Rozwiązania projektowe

4.1 Instalacja wodociągowa

Przyłącze wody i zestaw wodomierzowy

Do rozpatrywanego budynku woda jest doprowadzona za pomocą istniejącego przyłącza które należy pozostawić bez zmian.

Dla rozpatrywanego budynku dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy o średnicy DN25. Miejsce wbudowania zestawu wodomierzowego powinno być suche, łatwo dostępne dla montażu, demontażu, obsługi i konserwacji całego zestawu oraz odczytu wskazań wodomierza, a także wyjęcie w razie potrzeby jego mechanizmu na miejscu zainstalowania, bez wymontowania korpusu z przewodu wodociągowego. Miejsce wbudowania zestawu wodomierzowego powinno być zabezpieczone przed możliwością dostępu osób nieupoważnionych.

Na powyższe warunki dobrano również filtr siatkowy do instalacji wodociągowych oraz zawór antyskażeniowy typ EA o średnicach DN25. Filtr i zawór EA zamontować za zestawem wodomierzowym.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Instalacja została zaprojektowana z rur z tworzywa sztucznego PEX łączonych za pomocą kształtek. Przewody układać na powierzchni ścian, w bruzdach ściennych lub posadzce. We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych objętych zakresem opracowania, przewidziano zainstalowanie baterii czerpalnych stojących oraz innych typowych punktów czerpalnych wody zimnej i ciepłej, zasilanych od dołu. Podłączenia baterii czerpalnych do przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej wykonane za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Przejścia przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej przez stropy i ściany budynku w tulejach ochronnych osłonowych stalowych.

Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa pełniąca w zależności od lokalizacji, funkcję uszczelniającą lub ogniochronną. Armatura odcinająca kulowa gwintowa lub kołnierzysta, z mosiądzu lub brązu (PN10 50°C lub PN10 100°C). W wypadku odcinków instalacji wodociągowej, na których znajdują się zawory odcinające, należy wykonać dodatkowe mocowanie przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną, zapewniające przenoszenie sił występujących podczas manipulacji zaworem na konstrukcję będącą bazą mocowania przewodu. Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe. Mocowanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku. Wszystkie przewody wody zimnej należy izolować przeciw roszczeniu rur.

Wartości wskaźnikowe minimalnej grubości izolacji dla przewodów wody zimnej zgodnie z PN-85/B-02421:

Rodzaj zabudowy	Grubość izolacji [mm] przy $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych (np. piwnica)	4 mm
Przewody układane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9 mm
Przewody w kanale bez przewodów ciepła	4 mm
Przewody w kanale obok przewodów ciepła	13 mm
Przewody w bruzdach ściennych	4 mm
Przewody w zagłębieniu ściany	13 mm
Przewody na stropie betonowym	4 mm

Izolację przeciwwzroszeniową wykonać na rurociągach wody zimnej. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

Φ 15 ÷ Φ 20	13,0 mm
Φ 25	13,5 mm
Φ 32 ÷ Φ 40	14,5 mm
Φ 50 ÷ Φ 65	15,0 mm

Izolacje ciepłochronne wykonać na instalacji ciepłej wody poza podejściami pod przybory sanitarne. Grubość izolacji - zakres stosowania 50% grubości warstwy

izolacyjnej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. 2002r, nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami).

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

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejącym podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni który należy pozostawić bez zmian.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Po zakończeniu montażu należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności całej instalacji, przy podwyższonym ciśnieniu nie mniejszym niż 1,0MPa, zgodnie z PN-81/B-10700/00. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zamknięciem ścianek oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego, podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Po uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych całej instalacji, rury należy przepłukać wodą wodociągową. Wyniki prób szczelności powinny być opisane w protokołach i podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Inwestora.

4.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

Projektuje się 1 wyjście instalacji kanalizacji sanitarnej z budynku. Przejście instalacji kanalizacyjnej sanitarnej przez przegrody zewnętrzne (pod poziomem terenu) wykonać, jako gazoszczelne.

Na instalację kanalizacyjną sanitarną składają się piony, prowadzone w szachtach instalacyjnych i bruzdach ściennych współpracujące z siecią głównych poziomych przewodów odpływowych prowadzonych pod posadzką na parterze.

Wszystkie przewody instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wewnątrz budynku (poziome przewody odpływowe, piony i podejścia do przyborów sanitarnych) należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych HT/PCV i PCV-U połączenia łączone na uszczelkę gumową.

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych w obrębie poszczególnych pomieszczeń przewidziano zainstalowanie typowych przyborów sanitarnych o lokalizacji przedstawionej w części rysunkowej projektu. W przypadku montowania przyborów sanitarnych metalowych należy je objąć elektrycznym i połączeniami wyrównawczymi. Podłączenia przyborów sanitarnych do przewodów podejść kanalizacyjnych instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wykonane w sposób standardowy dla tego typu przyborów sanitarnych. Główne przewody odpływowe instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone po ścianach budynku oraz pod posadzką parteru.

Piony instalacji kanalizacyjnej sanitarnej o średnicy 110mm i zakończone, wystającymi 0,50m ponad połąć dachową, rurami wywiewnymi 0.11/0.16m HT/PVC oraz o średnicy 75mm i zakończone, wystającymi 0,50m ponad połąć dachową, rurami wywiewnymi 0.075/0.11m HT/PVC. Na głównych pionach (u ich podstawy) instalacji kanalizacyjnej sanitarnej zlokalizowano czyszczaki rewizyjne HT/PVC, umożliwiające czyszczenie przewodów instalacji kanalizacyjnej sanitarnej w wypadku ich niedrożności. W obrębie węzłów sanitarnych, przewody podejść instalacji kanalizacyjnej sanitarnej prowadzone wzdłuż ścian wewnętrznych budynku po ścianach budynku. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-EN 12056. Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych. Przejścia

przewodów instalacji kanalizacyjnej przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczyć kasetami o klasie odporności ogniowej równej klasie danej przegrody. Przejścia przewodów instalacji kanalizacyjnej przez stropy i ściany budynku niestanowiących oddzieleni przeciwpożarowych w tulejach ochronnych osłonowych stalowych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego. Mocowanie przewodów instalacji kanalizacyjnej przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku.

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów będą odprowadzane do istniejącej studzienki rewizyjnej o średnicy $\phi 1000$ i rzędnych 122,85/121,42.

Podłoże kanalizacji sanitarnej

Podłoże pod rurociąg stanowi materiał zagęszczalny - piasek, żwir lub ich mieszanina o uziarnieniu nieprzekraczającym 20 mm. Podłoże o minimalnej grubości 15cm, poniżej dna rury musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90-120. Montaż rurociągu musi być poprzedzony kontrolą rur w celu ujawnienia uszkodzeń powstałych w wyniku transportu lub rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie na przygotowanym zagęszczonym podłożu. Rury kielichowe łączy się przez wciśnięcie „do oporu” bosego końca w kielich uprzednio położonej rury. Przed rozpoczęciem zasyпки, trzeba wcześniej wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnić tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem. Także tym samym materiałem należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość obsypki musi być zagęszczana warstwami, co 20-30 cm. Obsypka razem z podłożem stanowią strefę posadowienia rur. Powyżej strefy posadowienia rur występuję zasyпка właściwa, którą również należy wykonać z piasku. Należy szczególną uwagę zwrócić na odpowiednie zagęszczenie strefy posadowienia rur oraz zasyпки właściwej, ziemię zagęszczać warstwami, co 20 cm. Przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności oraz dokonać namiaru geodezyjnego przez uprawnionego geodetę.

Próby i odbiory

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. W przypadku wystąpienia nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Odbiorowi podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

4.3 Instalacja klimatyzacji

Charakterystyka przyjętych rozwiązań

Projektowany system jest systemem 2-rurowym (typu Multi Split) realizujący funkcję chłodzenia w okresie letnim. Rozpatrywany budynek będzie obsługiwany przez jedną, wspólną jednostkę zewnętrzną dla wszystkich pomieszczeń. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R410A - nie niszczący warstwy ozonowej) w urządzeniu klimatyzacyjnym wewnętrznym (czynnik chłodniczy do odparowania pobiera ciepło z pomieszczenia klimatyzowanego). Urządzenie zewnętrzne połączone jest z urządzeniami wewnętrznymi instalacją chłodniczą z rur miedzianych. Sterowanie pracą sprężarki w agregacie zewnętrznym przy pomocy przetwornicy częstotliwości - chwilowa wydajność agregatu odpowiada rzeczywistemu zapotrzebowaniu ciepła w pomieszczeniach co sprawia, że koszty eksploatacji systemu są zdecydowanie niższe w stosunku do systemów konwencjonalnych. Z uwagę na specyfikę obiektu system powinien być wyposażony w funkcje, które znacznie poprawią odczucie komfortu użytkownika:

- System klimatyzacji powinien posiadać funkcję zmiennej temperatury odparowania czynnika chłodniczego w celu osiągnięcia jak największej efektywności energetycznej jak również utrzymania najwyższego komfortu pracy w klimatyzowanych pomieszczeniach. Z uwagi na charakter pomieszczeń - system powinien mieć możliwość ustawienia temperatury odparowania w zakresie 6÷16°C w trybie manualnym lub automatycznym.

Funkcja zmiennej temperatury odparowania czynnika ściśle zależy od warunków zewnętrznych i optymalizuje działanie systemu. Technologia zmiennej temperatury czynnika chłodniczego na odparowaniu, pozwala na zmniejszenie zużycia energii przez system nawet do 25% w skali całego roku. Możliwość ustawienia różnych temperatur odparowania czynnika chłodniczego umożliwia użytkownikowi zoptymalizowanie i dostosowanie pracy systemu do własnych potrzeb. Możliwy jest wybór 3 tryby pracy systemu: automatyczny (zoptymalizowany na osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej i szybkie dojście do zadanych parametrów), wysokoczuły (wysoka temperatura czynnika chłodniczego - system najbardziej efektywny energetycznie) i podstawowy (system szybko reagujący na szczytowe temperatury w pomieszczeniu - niższa efektywność w ciągu całego roku). Podczas pracy w trybie automatycznym system w sposób ciągły dostosowuje zarówno temperaturę, jak i objętość czynnika chłodniczego stosownie do wymaganej całkowitej wydajności oraz warunków meteorologicznych. Na przykład, w środku sezonu, kiedy potrzebne jest lekkie chłodzenie i temperatura pomieszczenia jest bliska wartości zadanej, system będzie dostosowywał temperaturę czynnika chłodniczego do wyższego poziomu, tak aby zużywać mniej energii, co prowadzi do znacznych oszczędności eksploatacyjnych i zwiększenia sprawności sezonowej,

- System powinien posiadać funkcję automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym oraz sprawdzenia szczelności i ciśnienia w instalacji w celu wyeliminowania niekontrolowanego wypływu czynnika chłodniczego do atmosfery. Gwarantuję to optymalną pracę całego systemu, ponieważ 10% niedobór czynnika powoduje wzrost poboru mocy elektrycznej nawet o 40%,
- Do sterowania urządzeń wewnętrznych przewidziane zostały sterowniki naściennne z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem lub piloty (w zależności od pomieszczenia),
- System powinien być wyposażony w 100% w sprężarki inwerterowe,
- Czynnik chłodniczy R410A,
- System powinien być wyposażony w autodetekcję wycieku czynnika chłodniczego,

- Opcjonalnie możliwe jest zastosowanie sterownika centralnego ITM, pozwalającego na zarządzanie systemem klimatyzacji z jednego miejsca.

Obliczenia mocy chłodniczej

Obliczenia zapotrzebowania na chłód we wskazanych pomieszczeniach oraz doборы jednostek wewnętrznych, agregatu zewnętrznego i przekroje przewodów instalacji freonowej, zostały wykonane na podstawie wytycznych producenta systemu klimatyzacyjnego. Do obliczeń zysków ciepła przyjęto temperaturę pomieszczenia równą 24°C, temperaturę powietrza zewnętrznego równą 32°C oraz odpowiednie współczynniki chłodnicze. Otrzymane wyniki zostały zestawione w poniższej tabeli:

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Współczynnik chłodzenia	Moc chłodnicza	Uwagi
-	-	m ²	W/m ²	W	-
PARTER					
9	Sala Świetlicy	108,70	100	10870	Jednostki ściennie
PODDASZE					
1.2	Biuro 1	19,3	100	1980	Jednostka ścienna
1.3	Biuro 2	26,2	100	2620	Jednostka ścienna
1.4	Biuro 3	26,6	100	2660	Jednostka ścienna

Urządzenia klimatyzacyjne

W chłodzonych pomieszczeniach przewidziano montaż jednostek, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Jednostki wyposażono w kompletny układ automatyki. Regulację temperatury w pomieszczeniach wykonać jako indywidualną za pomocą pilotów lub sterowników ściennych. Sterowniki ściennie należy zamontować w pomieszczeniach zgodnie z wymaganiami Inwestora (sugerowane miejsce nad włącznikiem światła), pamiętając jednocześnie o tym aby miejsce ich montażu było miarodajne i nie powodowało zawyżania lub zaniżania rzeczywistej temperatury pomieszczenia.

Jednostka zewnętrzna (agregat freonowy), zlokalizowany będzie na elewacji budynku. Montaż agregatu należy wykonać na specjalnej konstrukcji wsporczej. Agregat wyposażony jest w wbudowany konfigurator umożliwiający łatwe konfigurowanie i uruchomienie systemu za pomocą komputera osobistego. 7-segmentowy wskaźnik zapewnia oszczędność czasu dzięki:

- łatwemu do odczytania raportowi błędów,
- wskazaniu podstawowych parametrów serwisowych dla szybkiej kontroli podstawowych funkcji,
- przejrzystemu menu, wskazującemu szybko i łatwo ustawienia na instalacji.

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie urządzenia:

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj jednostki	Wydajność chłodnicza	Masa	Wymiary	Liczba sztuk
-		-	kW	kg	mm x mm x mm	szt.
JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE						
9	Sala Świetlicy	PKFY-P25-VBM-E	2,8	10,0	815x225x295	4
1.2	Biuro 1	PKFY-P20-VBM-E	2,2	10,0	815x225x295	1
1.3	Biuro 2	PKFY-P25-VBM-E	2,8	10,0	815x225x295	1
1.4	Biuro 3	PKFY-P25-VBM-E	2,8	10,0	815x225x295	1
JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA						
-	Elewacja	PUMY-P200YKM	22,4	138,0	1050x330x1338	1

Instalacja freonowa

Piony oraz rozprowadzenie instalacji freonowej projektuje się z rur miedzianych chłodniczych bezszwowych zgodnie z PN-EN-12735-1 (ciśnienie projektowe 4,2 MPa). Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Specyfika systemu wymaga aby na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń lub na odgałęzieniach do poszczególnych gałęzi stosować systemowe trójniki lub odgałęzienia. Przybliżoną lokalizację trójników oraz trasy prowadzenia instalacji freonowych wskazano w części rysunkowej dokumentacji.

Instalacja chłodnicza główna (przewód gazowy i przewód cieczowy) od jednostki zewnętrznej do miejsca wprowadzenia do budynku należy prowadzić po elewacji zewnętrznej a następnie w rurze ochronnej przez ścianę zewnętrzną

budynku. Poziome odcinki rur miedzianych należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego (tam gdzie jest to możliwe). W przypadku prowadzenia rurociągów w miejscach widocznych rury powinny być instalowane w korytkach maskujących z PVC w kolorze białym o wymiarach 60x90 mm. Średnice rurociągów miedzianych przedstawiono na rysunkach oraz na właściwych schematach systemów klimatyzacyjnych. Rurociągi z rur miedzianych należy mocować do ścian i stropów za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.

Dla instalacji prowadzonej wewnątrz budynku zastosować otuliny o grubości 9mm dla średnic do $\phi 28\text{mm}$ i grubości 13 mm dla średnic powyżej $\phi 28\text{mm}$ oraz dla wszystkich średnic instalacji poza budynkiem. Przewody należy zaizolować izolacją kauczukową paroszczelną (np. typu k-flex) lub izolacją o podobnych parametrach. Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033\text{W/m}^2\text{K}$ w temperaturze -20°C oraz $0,040\text{W/m}^2\text{K}$ w temperaturze $+40^\circ\text{C}$. Nie wolno obłożyć izolacją termiczną żadnych instalacji przed wykonaniem prób i odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

Instalacje chłodnicze wykonać z rur miedzianych twardych, łączone na lut twardy (połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2). W instalacjach przewodzących środki chłodnicze należy stosować lutowanie twarde lutem zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045. Lutowanie twarde powinno się odbywać w osłonie gazu obojętnego (azot lub gaz szlachetny) przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych.

Próba szczelności

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji. Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie (należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy). Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1MPa, 76cm Hg, następnie pompa powinna pracować przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić

czynnikiem chłodniczym w ilości podawanej przez producenta urządzeń , a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Do napełniania instalacji zawsze używać wagi elektronicznej, a wielkość doładowanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej. W celu poprawnej eksploatacji systemów należy przeszkolić osoby z ramienia Inwestora w zakresie obsługi urządzeń oraz dostarczyć instrukcje oraz certyfikaty.

4.4 Instalacja odprowadzenia skroplin

Odprowadzenie skroplin prowadzić ze spadkiem 2% od urządzenia za pomocą systemu rur podwieszonych do stropu, w kierunku najbliższego pionu kanalizacyjnego. Rurociągi montować do stropu właściwego za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych dostosowanych do stosowania w budownictwie. W miejscach podłączenia instalacji odprowadzenia skroplin należy zastosować syfony zapobiegające przedostawaniu się zapachów z kanalizacji. Do odprowadzenia kondensatu należy zastosować rurociągi o średnicy 25mm wykonane z polipropylenu (PP), łączone poprzez zgrzewanie. Przed pierwszym uruchomieniem układu klimatyzacji należy bezwzględnie sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzenia skroplin poprzez zalanie systemu wodą. Klimatyzatory należy wyposażyć w pompki skroplin.

4.5 Wytyczne branżowe

Branża Elektryczna

Należy zapewnić zasilanie elektryczne wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych zgodnie z ich wymaganiami zamieszczonymi w kartach katalogowych oraz DTR.

Branża Budowlana

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń wewnętrznych w celu wymiany filtrów i okresowej kontroli. Zapewnić przepusty instalacyjne w miejscach przejścia instalacji przez przegrody budowlane.

Ochrona P.poż.

Przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród. W pozostałych ścianach ppoż. EI60(R) wykonać przepusty w otworach o średnicy powyżej 40 mm.

4.6 Wytyczne w zakresie BHP

Wytyczne dotyczące zasad BHP przy prowadzeniu robót budowlanych zawarte są w:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 o ogólnych przepisach BHP (Dz. U. Nr 91 Poz. 811);
- Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 2.09.1997 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 w sprawie rodzajów pracy, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby;
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.1.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach, konserwacji sieci kanalizacyjnej (dz. U. Nr 96 poz.437).

Ponadto:

- Rury, kształtki i armatura powinny mieć aktualne atesty producenta oraz certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

4.7 Zestawienie głównych elementów

Lp.	Opis elementu	Ilość
INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ		
1	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy o średnicy nominalnej DN25	1 szt.
2	Filtr siatkowy do wody o średnicy nominalnej DN25	1 szt.
3	Zawór antyskażeniowy instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej DN25 typu EA	1 szt.
4	Zawór przelotowy kulowy instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej DN25	3 szt.
5	Bateria umywalkowa stojąca o średnicy nominalnej 15 mm	4 szt.
6	Bateria zlewozmywakowa stojąca o średnicy nominalnej 15 mm	2 szt.
7	Zawór ze złączka do płuczki zbiornikowej o średnicy nominalnej 15 mm	2 szt.
8	Zawór ze złączka do węża o średnicy nominalnej 15 mm	1 szt.
9	Przewód do wody zimnej i ciepłej wykonany z tworzywa sztucznego PEX PN10 o średnicy nominalnej 20x2,8mm	l=55,0m
10	Przewód do wody zimnej i ciepłej wykonany z tworzywa sztucznego PEX PN10 o średnicy nominalnej 25x3,5mm	l=15,0m
11	Przewód do wody zimnej i ciepłej wykonany z tworzywa sztucznego PEX PN10 o średnicy nominalnej 32x4,4mm	l=17,0m
INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ		
1	Rurociąg kanalizacji sanitarnej wykonany z tworzywa sztucznego PVC w systemie niskosumowym o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 50mm	l=15,0m
2	Rurociąg kanalizacji sanitarnej wykonany z tworzywa sztucznego PVC w systemie niskosumowym o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 75mm	l=15,0m
3	Rurociąg kanalizacji sanitarnej wykonany z tworzywa sztucznego PVC w systemie niskosumowym o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 110mm	l=60,0m
4	Skrzynka rewizyjna wykonana z tworzywa sztucznego PVC o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 75mm	2 szt.
5	Skrzynka rewizyjna wykonana z tworzywa sztucznego PVC o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 110mm	2 szt.
6	Rura wywiewna wykonana z tworzywa sztucznego PVC o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 75mm	2 szt.
7	Rura wywiewna wykonana z tworzywa sztucznego PVC o połączeniach wciskowych i średnicy nominalnej 110mm	2 szt.
8	Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym	3 szt.
9	Umywalka pojedyncza dla niepełnosprawnych	1 szt.
10	Zlewozmywak dwukomorowy blaszany z syfonem podwójnym z tworzywa sztucznego	2 szt.
11	Ustęp z płuczką ustępową typu „kompakt”	1 szt.
12	Ustęp z płuczką ustępową typu „kompakt” dla niepełnosprawnych	1 szt.
13	Kratka ściekowa pionowa z tworzywa sztucznego o	2 szt.

	średnicy nominalnej 50mm	
14	Zmywarka automatyczna	2 szt.
INSTALACJA KLIMATYZACJI ORAZ ODPROWADZENIA SKROPLIN		
1	Zewnętrzna jednostka klimatyzacyjna o mocy chłodniczej 22,4kW i wymiarach 1050x330x1338mm	1 szt.
2	Wewnętrzna jednostka klimatyzacyjna (ścienna) o mocy chłodniczej 2,2kW i wymiarach 815x225x295mm	1 szt.
3	Wewnętrzna jednostka klimatyzacyjna (ścienna) o mocy chłodniczej 2,8kW i wymiarach 815x225x295mm	6 szt.
4	Rura miedziana chłodnicza w otulinie przystosowana do instalacji klimatyzacji o średnicy $\phi 6,35$ mm	l=15,0m
5	Rura miedziana chłodnicza w otulinie przystosowana do instalacji klimatyzacji o średnicy $\phi 9,52$ mm	l=52,0m
6	Rura miedziana chłodnicza w otulinie przystosowana do instalacji klimatyzacji o średnicy $\phi 12,7$ mm	l=15,0m
7	Rura miedziana chłodnicza w otulinie przystosowana do instalacji klimatyzacji o średnicy $\phi 19,05$ mm	l=52,0m
8	Przewód instalacji odprowadzenia skroplin wykonany z polipropylenu (PP) o średnicy $\phi 25$ mm	l=28,0m

4.8 Uwagi końcowe

- Wszelkie zmiany i odstępstwa należy nanieść na projekt po uprzednim uzgodnieniu z projektantem,
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z dokumentacją formalno–prawną i stosować się do wytycznych i zaleceń zawartych w uzgodnieniach,
- Wszystkie prace dotyczące realizacji projektowanej inwestycji prowadzić należy zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi i normami państwowymi,

Opracował:
Paweł Pawlicki
109/79/Kt

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
WIEJSKIEJ PRZY ULICY MIODOWEJ W IWINACH

ADRES: UL. MIODOWA 12
52-116 IWINY
GMINA SIECHNICE
DZIAŁKA NUMER 132/19

INWESTOR: GMINA SIECHNICE
UL. JANA PAWŁA II 12
55-010 SIECHNICE

PROJEKTANT: PAWEŁ PAWLICKI
NR UPR. 109/79/Kt

Racibórz, wrzesień 2019 r.

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Do zakresu robót należy wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej oraz instalacji klimatyzacji dla istniejącego budynku świetlicy gminnej zlokalizowanej w Iwinach przy ul. Miodowej.

1.1. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zasadnicze roboty budowlane:

- demontaż istniejących przyborów sanitarnych,
- demontaż instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania,
- demontaż instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej oraz pionów,
- rozprowadzenie instalacji wody z rur tworzywowych,
- wykonanie podejść pod przybory,
- próby szczelności,
- rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC,
- wykonanie podejść pod przybory,
- próby szczelności,
- montaż jednostek wewnętrznych,
- rozprowadzenie instalacji freonowej z rur miedzianych,
- połączenie jednostek wewnętrznych z instalacją,
- wykonanie konstrukcji pod jednostkę zewnętrzną,
- montaż jednostki zewnętrznej,
- połączenie jednostki zewnętrznej z instalacją,
- próby szczelności.

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Inwestycja będzie prowadzona w Iwinach przy ul. Miodowej.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Jako prace szczególnie niebezpieczne (w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy), które wystąpią przy realizacji przedmiotowej inwestycji są:

- prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych, Oprócz tego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.) §6 podaje zakres robót budowlanych:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

Poniżej podano elementy zagospodarowania które w czasie budowy mogą powodować w/w zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

4.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub. miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- zagrożenie porażeniem przez prąd, wybuch gazu, zalanie wodą, wstępujące przy prowadzeniu robót w pobliżu kabli elektroenergetycznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Występuje przez cały okres prowadzenia robót w pobliżu tych sieci,

4.2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

Wszystkie roboty, które mogą być prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

5.1. Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się prace, o których mowa w rozdziale

6 „Prace szczególnie niebezpieczne” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz prace określone jako szczególnie niebezpieczne w innych przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji, a także inne prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach, uznane przez pracodawcę jako szczególnie niebezpieczne.

5.2. Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie.

5.3. Kierownik budowy powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

5.3 .a) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;

5.3 .b) odpowiednie środki zabezpieczające;

5.3.c) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

> imienny podział pracy,

- > kolejność wykonywania zadań,
- > wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

5.4. Do robót szczególnie niebezpiecznych wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zaliczono:

V.5.a) Roboty budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu w miejscach przebywania pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub działania maszyn i innych urządzeń technicznych powinny być organizowane

w sposób nie narażający pracowników na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające

z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.

V.5.b) Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych a w szczególności substancje

i preparaty chemiczne zaliczone do niebezpiecznych, zgodnie z przepisami w sprawie substancji

chemicznych stwarzających zagrożenia dla zdrowia lub życia.

V.5.c) Pracą na wysokości jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości, co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

-osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m

pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi;

-wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. Należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

6.1. a) Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami”, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.

6.1. b) Urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych.

6.1. c) Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.

6.1. d) Zapewnienia właściwej wentylacji.

6.1. e) Zapewnienia łączności telefonicznej.

6.1. f) Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

6.2. W szczególności należy wykonać i zastosować:

6.2.a) Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6m. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

6.2.b) Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości I, I m lub w inny sposób.

6.2.c) Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

6.2.d) Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.

6.2.e) Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

6.2.f) W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.

6.2.g) Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.

6.2.h) Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.

6.2.i) Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

6.2.j) Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

6.3. Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.