

**PROJEKT BUDOWY ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**  
**W MIEJSCOWOŚCI MIANOWICE gmina DAMNICA**  
**INSTALACJA WOD-KAN,C.O.i CWU**

Kat obiektu IX	
Obiekt:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Inwestor:	GMINA DAMNICA UL. GÓRNA 1 76-231 DAMNICA
Adres:	Mianowice działka 24/5 gmina Damnica
Branża	INSTALACJE WOD-KAN,C.O.i CWU.
powierzchnia użytkowa:	173,41 m2

*Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej, (art.20, ust.4 PrawaBudowlanego)*

INSTALACJE /wod kan /c.o./cwu/	<b>PROJEKTANT</b> <b>mgr.inż.Bartosz Dębski</b> <b>upr. POM/0196/POOS/08</b>	Podpis:
	<b>SPRAWDZAJĄCY</b> <b>mgr.inż.Marcin Chrzan</b> <b>upr POM/0047/PWOS/10</b>	Podpis:

data opracowania : 18.08.2016

# 1. Spis zawartości.

## Część opisowa:

1. Spis zawartości. ....	2
2. Spis rysunków. ....	3
3. Opis techniczny. ....	4
3.1. Dane ogólne .....	4
3.1.1. Podstawa opracowania .....	4
3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
3.1.3. Opis rozwiązań projektowych – instalacje wewnętrzne wody. ....	4
3.1.3.1. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja wody. ....	5-7
3.1.4. Opis rozwiązań projektowych – instalacje kanalizacji sanitarnej. ....	7
3.1.4.1. Obliczenia ilości ścieków bytowo-gospodarczych. ....	8
3.1.4.2. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja kanalizacji sanitarnej. ....	8-9
3.1.5. Uwagi końcowe .....	9
3.1.5.1. Zestawienie materiałów wod- kan.....	9
3.1.6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja centralnego ogrzewania .....	9-10
3.1.6.1. Opis wykonania – instalacja centralnego ogrzewania .....	10
3.1.6.2. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja centralnego ogrzewania .....	11
3.1.7. Opis rozwiązań projektowych – kotłownia na paliwo stałe .....	11-12
3.1.7.1. Wytyczne budowlane – kotłownia na paliwo stałe .....	12-13
3.1.8. Uwagi końcowe .....	13
3.1.9. BHP .....	13
3.2. Obliczenia .....	14
3.2.1. Dane i założenia do obliczeń .....	14
3.2.2. Dobór pomp Wydajność pompy .....	14
3.2.3. Obliczenie układu zabezpieczającego .....	14-15
3.2.4. Obliczenie wentylacji kotłowni .....	15
.	
4 Informacji Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .....	16-18
5 Warunki dostawy wody i odbioru ścieków .....	19-20
6 Część rysunkowa:	
Rysunki wg załączonego spisu rysunków.....	21-25
7. Zasadnicze i kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego.....	26-29

## 2. Spis rysunków.

<b>L.p.</b>	<b>Nr rysunku</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Skala</b>
1	/WK-1	Rzut parteru – instalacja wody i kanalizacji sanitarnej	1:100
2	/KW-2	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100
3	/KW-3	Rozwinięcie – instalacja wody	1:100
4	/C.O.-1	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
5	/C.O.-2	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100

### **3. Opis techniczny.**

#### **3.1. Dane ogólne**

##### **3.1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady budowlane.

- Obowiązujące akty prawne:

o Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1 126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42,

Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. nr 75 poz 690 rok 2002, zmiany: Dz. U. Nr 33 poz 270 r. 2003, Dz. U. Nr 109 poz 1156r. 2004,

o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. 80 poz 563 r. 2006

o Aktualne normy.

##### **3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji wewnętrznych wody i kanalizacji oraz c.o. i cwu. dla budynku la budynku Świetlicy Wiejskiej w Sołectwie Mianowice w Gminie Damnica.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalację zimnej i ciepłej;
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej.
- wewnętrzna instalacja c.o.

##### **3.1.3. Opis rozwiązań projektowych – instalacje wewnętrzne wody ciepłej i zimnej.**

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie z projektowanego przyłącza wody 40PE. Szczegół rozwiązania przyłączenia do sieci uwzględniono w projekcie przyłączy wod-kan.

Za wejściem do budynku na przewodzie zasilającym należy zabudować zestaw zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci wodociągowej i instalacji wody. Zaprojektowano poziome rozprowadzenie do poszczególnych przyborów sanitarnych oraz pionów na poziomie parteru.

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie przy punktach poboru przez elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody o pojemności 80 L, montowane w pomieszczeniu wc. dla niepełnosprawnych oraz w aneksie kuchennym.

Przewody wodociągowe wody ciepłej i zimnej wykonać z rur PP.

Rozprowadzenie przewodów wodociągowych należy wykonać w warstwach posadzkowych lub bruzdach ściennych pod tynkiem. Wnętrze bruzd, przed montażem rur, należy wyrównać i wyłożyć izolacją. Podejścia do punktów czerpalnych, w obrębie węzłów sanitarnych należy prowadzić w wykutych bruzdach w ścianach, na wysokości 0,5m nad posadzką, tak aby było możliwe położenie glazury na ścianach.

Przewidziano izolację termiczną przewodów zimnej wody ( poziomy i piony) o grubości 13mm wykonaną zgodnie z wymogami normy PN-85/B-02 421 stosując otulinę o zamkniętej strukturze komórkowej lub inną o porównywalnych właściwościach izolujących.

Przewiduje się zasilanie w wodę następujących punktów czerpalnych:

- proj. b. cz. umywalek
- proj. b. cz. zlewozmywaków
- proj. pisuary

Normatywny wypływ wody wg PN-92/B-01706

- Bateria czerpalna umywalki.....0,07 dm<sup>3</sup>/s
- Bateria czerpalna zlewozmywaków i zlewów.....0,07 dm<sup>3</sup>/s
- Zawór spłukujący pisuaru .....0,30 dm<sup>3</sup>/s
- Zawór czerpalny ze złączką do węża .....0,15 dm<sup>3</sup>/s

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo - gospodarczych przyłącza wodociągowego określono zgodnie z normą PN-92/B-01706 według wzoru:

$$q = 1,7 \times (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 \text{ dla } \sum q_n \geq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

przy następujących normatywnych wypływach z punktów czerpalnych ( $q_n$ ):

- zlew ( $q_n = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) szt. 1  $q_n = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$
- umywalka ( $q_n = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) szt. 4  $q_n = 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$
- zawór czerpalny ( $q_n = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) szt. 1  $q_n = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$
- zawór spłukujący ( $q_n = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) szt. 2  $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$\sum q_n = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

a więc:

Dobrano wodomierz JS 10 Dn = 20 mm o natężeniu przepływu  $q_w = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
( $q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Zestaw wodomierzowy będzie umieszczony na poziomie parteru za wejściem do budynku w pomieszczeniu kotłowni. Zestaw wodomierzowy został uwzględniony w projekcie przyłączy wody i kanalizacji.

Przejścia przez ściany budynku zaprojektowano jako szczelne z zastosowaniem rury ochronnej. Przestrzeń między rurą przewodową a ochronną należy wypełnić sznurem białym i uszczelnić kitem na pokoście lnianym lub pianką poliuretanową.

### **3.1.3.1. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja wody.**

#### **Prowadzenie przewodów wodociągowych**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody może być realizowane przez przedmuchiwanie instalacji powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

W przypadkach prowadzenia przewodów wodociągowych po ścianach zewnętrznych (technicznie uzasadnionych) należy zabezpieczyć przewody przed wychłodzeniem i wykraplaniem się pary wodnej (izolacja termiczna, kabel grzejny).

Nie można układać przewodów w ziemi jeżeli podłoga tworzy szczelną płytę nad przewodem.

Przewody rozdzielcze wodociągowe prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych nie mniejszych niż wynika to z zastosowanego materiału rur. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowywanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np. tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem ścianki przewodu o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający
- w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Zakrycie bruzdy jest możliwe po przeprowadzeniu badań przewodu w tym próby szczelności.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza należy zastosować izolację cieplną.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej należy izolować przed zamrożeniem i wykraplaniem pary za zewnętrznej powierzchni przewodów.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodu średnicy 22mm -3cm
- dla przewodu średnicy 32-50mm -5cm

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1cm na kondygnację.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Rozstaw podpór dla instalacji wodociągowej PP-R (woda zimna)

- DN16 0,9 m prowadzonych pionowo 0,7 m poziomo
- DN20 1,0 m prowadzonych pionowo 0,8 m poziomo
- DN25 1,1 m prowadzonych pionowo 0,8 m poziomo
- DN32 1,3 m prowadzonych pionowo 1,0 m poziomo

\* lecz nie mniej niż jedna na każdą kondygnację

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażowymi podanymi przez producenta rurociągów.

Przeście instalacji wodociągowej przez przegrodę budowlaną należy wykonać w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie.

Tuleje powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strup.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o ok. 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strup powinna wystawać o ok. 2cm powyżej posadzki i ok. 1cm poniżej tynku w stropie.

Dla rur z tworzyw sztucznych zaleca się stosować tuleje ochronne z tworzyw sztucznych.

Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną bądź otworem a rurociągiem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się.

W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rur przewodowych.

Przeście przez przegrodę ogniochronną (strop) wykonane dla otworu powyżej 4cm należy wykonać jako ogniochronne.

Instalacja wodociągowa wody zimnej zostanie wykonana z rur polipropylenowych. Zabudowywane rurociągi oraz armatura muszą być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie na terenie Polski (posiadać deklarację zgodności z PN, Aprobata Techniczną ewentualnie dopuszczenie do jednostkowego stosowania) oraz muszą posiadać dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny do kontaktu z wodą pitną.

### **Badania montażu armatury**

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacji należy przeprowadzić badania techniczne zamontowanej armatury.

Należy sprawdzić zgodność montażu armatury z wytycznymi producenta oraz sprawdzić jej działanie, np. przypadku zaworów, filtrów, zasuw, izolatorów przepływu należy sprawdzić zgodność kierunku przepływu wody z oznaczeniami na armaturze.

Dla armatury odcinającej należy sprawdzić poprawność działania zawieradeł (stwierdzenie braku przepływu przy zamkniętym elemencie odcinającym).

#### **Próba szczelności instalacji**

Badanie szczelności należy przeprowadzić po sprawdzeniu poprawności montażu armatury i działania armatury odcinającej, natomiast przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd, w których zamontowano część przewodów instalacji przed zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Od instalacji ciepłej wody należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub roszenie.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

0,1bara przy zakresie do 10 bar

0,2bara przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą można rozpoczynając po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do próby szczelności i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody i roszenia.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10barów

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać +/-3K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zdefiniować tę część instalacji która była objęta badaniem.

#### **3.1.4. Opis rozwiązań projektowych – instalacje kanalizacji sanitarnej.**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku przykanalikiem do istniejącej kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja sanitarna odprowadza ścieki z przyborów sanitarnych i odwodnienia posadzek.

Projektowaną kanalizację sanitarną wewnętrzną należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC Ø50, Ø75, Ø110 oraz Ø160.

Piony kanalizacyjne należy zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach budynku lub automatycznym odpowietrznikiem z PVC Ø75. Na każdym pionie należy zamontować rewizję czyszczakową. Zaprojektowano dwa piony odpowietrzające (K1-K2) oraz zawory napowietrzające, w miejscach jak pokazano na rzutach.

### 3.1.4.1. Obliczenia ilości ścieków bytowo-gospodarczych.

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o PN-92/-01707 „Instalacje kanalizacyjne, wymagania w projektowaniu”.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sum AW_s$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny,  $K = 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,

AWs - równoważnik odpływu

Wartości równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych wg Tablicy 2:

Lp. Przybór sanitarny Ilość [szt.] AWs  $\sum AW_s$

1 umywalka  $4 \times 0,5 = 2$

2 zlewozmywak  $1 \times 1,0 = 1,0$

3 wpusty podłogowe  $1 \times 1,0 = 1,0$

4 miska ustępowa  $4 \times 2,5 = 10,0$

5 pisuar  $2 \times 2,5 = 5,0$

RAZEM: 19,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej obliczono wg wzoru (1):

$$q_s = K \times \sum AW_s$$

gdzie: K - odpływ charakterystyczny,  $K = 0,7 \text{ l/s}$ ,

AWs - równoważnik odpływu

$$q_s = 0,7 \times 19 = 13,3 \text{ l/s}$$

### 3.1.4.2. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja kanalizacji sanitarnej.

Przewody instalacji kanalizacji dla ścieków bytowych należy prowadzić po powierzchniach wewnętrznych ścian budynku w brzdach ściennych.

Przewody prowadzone w pomieszczeniach o temperaturze poniżej 273K należy wykonać z izolacją cieplną.

Pion na całej wysokości (odpływu ścieków) powinien mieć jedną średnicę.

Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami.

Spadek podejścia nie powinien być mniejszy niż 2%.

Przewody rur kielichowych muszą mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwyty lub wsporników albo wieszaków z elastycznymi przekładkami.

Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC do 1,25m i dla pozostałych materiałów do 2,0m.

Piony wykonane z PVC powinny mieć podpory stałe nie rzadziej niż co drugą kondygnację budynku. Uchwyty pionów powinny mocować rurę pod kielichem lub innego rodzaju złączem.

Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody zimnej i ciepłej, instalacji ogrzewania, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PVC od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej, powinna wynosić co najmniej 0,1m. Jeżeli dla przewodów konieczne jest wymagane wykonanie izolacji termicznej odległość tę należy mierzyć od zewnętrznej części płaszcza izolacji.

Przewody prowadzone w brzdach powinny mieć odpowiednią wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed ocieraniem się przewodu o ścianę bruzdy (np. poprzez owinięcie przewodu tekturą falistą).

Zakrycie brzd powinno być wykonane po odbiorze częściowym i po przeprowadzeniu próby szczelności.

Piony powinny być wyposażone w rewizje:



- na najniższej kondygnacji
- nad odsadzkami.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy wymagają zastosowania tulei ochronnych wypełnionych materiałem uszczelniającym plastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej rury przewodowej.

Przejścia przez strop przewodów z PVC wymagają zastosowania tulei ochronnej wystającej około 3 cm powyżej podłogi.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne złącze przewodu.

Montaż przyborów sanitarnych

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru jest następująca:

umywalka 0,75-0,80m

zlewozmywak 0,85-0,90m

miska ustępowa wisząca 0,40m

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna wysokość zamknięcia powinna wynosić 50mm.

Minimalne średnice pionów prowadzących ścieki szare wynosi DN70, prowadzonych ścieki czarne wynosi DN100.

Piony wentylacyjne powinny być wentylowane poprzez wyprowadzenie pionu, co najmniej 0,6m powyżej dachu.

Instalacja kanalizacji powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-92/B-01707 oraz wymaganiami zawartymi w instrukcji montażu instalacji kanalizacyjnej z PVC – producenta oraz warunkami technicznymi wykonania instalacji z tworzyw sztucznych.

### **3.1.5. Uwagi końcowe**

Połączenia i ułożenia rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów producenta. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać trasowanie instalacji. Po wykonaniu montażu i przed przekazaniem ich do eksploatacji należy przeprowadzić badania techniczne przewodu (instalacji). Przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.

Instalacje c.o. należy poddać próbie szczelności przez zaizolowaniem i obudowaniem instalacji.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12 Corbi Instal
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 Corbi Instal
- Normami,
- Instrukcjami montażu producentów
- Przepisami BHP i ppoż.

Wyroby zastosowane do wykonania instalacji ogrzewania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

#### **3.1.5.1 Zestawienie materiałów**

##### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

2 Rury kanalizacyjne z PVC Ø160 mb 14

3 Rury kanalizacyjne z PVC Ø110 mb 24,52

4 Rury kanalizacyjne z PVC Ø75 mb 9,16

4 Rury kanalizacyjne z PVC Ø50 mb 13,51

5 Rewizja PVC Ø110 szt 1

6 Rewizja PVC Ø75 szt 1

7 Rura wywiewna Ø110 szt 1

8 Rura wywiewna Ø75 szt 1

- 9 Zawór napowietrzająco-odpowietrzający Ø75 szt 2
- 10 Zestaw do podłączenia umywalek z PVC Ø40 kpl 4
- 11 Zestaw do podłączenie zlewozmywaków z PVC Ø50 kpl 1
- 12 Zestaw do podłączenia ustępów z PVC Ø110 kpl 4
- 13 Zestaw do podłączenia pisuarów z PVC Ø50 kpl 2

### **3.1.6. Opis rozwiązań projektowych – instalacja centralnego ogrzewania**

Projektuje się instalacje centralnego ogrzewania dla ogrzania pomieszczeń w budynku. Źródłem zasilania w ciepło budynku będzie kotłownia węglowa zlokalizowana na poziomie parteru.

Parametry instalacji c.o.:

- moc c.o. 20kW
- parametry wody grzewczej 80/60°C
- strefa klimatyczna III
- średnia temp. wewn. +20°C

Obliczenia symulacyjne dla zaprojektowanej instalacji c.o.

– przeprowadzono przy pomocy programu obliczeniowego firmy Kisan c.o.

Zaprojektowane magistrale przeniosą zakładane obciążenia termodynamiczne bez wpływu na wzrost oporów liniowych. Obliczenia przeprowadzono dla ekstremalnych warunków pracy instalacji.

Z uwagi na powyższe **zaleca się bezwzględne zachowanie średnic przyjętych w obliczeniach.**

Ciepło dostarczane jest do poszczególnych pomieszczeń poprzez rozprowadzenie poziome. Regulacja instalacji ilościowa w zależności od chwilowych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń.

Instalacja z rur wielowarstwowych PEX-Al.-PEX łączonych na złączki zaprasowywane.

Projektuje się ogrzewanie grzejnikami płytowymi z zaworami termostatycznymi. Grzejniki wyposażone będą w głowice termostatyczne dla regulacji temperatury pomieszczeń.

Projektowane grzejniki zasilane będą wodą o temperaturze 80/60°C, ogrzewanie z rozdzielaniem dolnym w systemie dwururowym.

#### **3.1.3.1. Opis wykonania – instalacja centralnego ogrzewania**

Rurociągi i armatura

Instalacje c.o. zaprojektowano z rur PEX/AL/PEX. Prowadzenie przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Zabezpieczenie rur zgodnie z instrukcją producenta oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych.

Średnice i sposób rozprowadzenia przewodów pokazano na rzucie. Całość orurowania zaizolować.

Grzejniki

W budynku zastosowano grzejniki z podłączeniem dwururowym -- zaworowe.

Usytuowanie grzejników: bezwzględnie w pomieszczeniach - w miarę centralnie do osi otworów okiennych, pod parapetami okiennymi.

Przy montażu grzejników należy zachować normatywne odległości od posadzki i parapetu .

Grzejniki należy montować wg miejsc pokazanych na rzutach.

Przy projektowanych grzejnikach zamontować głowice termostatyczne.

Regulacja

Regulacje instalacji grzewczej uzyskuje się poprzez odpowiednie nastawy wstępne w przygrzejnikowych zaworach termostatycznych w grzejnikach.

Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji zapewniając odpowietrzniki przy grzejnikach.

### **3.1.3.2. Wytyczne wykonania i odbioru – instalacja centralnego ogrzewania**

Po wykonaniu instalacje poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 9 bar, po pozytywnych próbach hydraulicznych zaizolować otulinami:

dla DN 15 – 32 20 mm zasilenie i powrót

Instalacja zostanie poprowadzona ze spadkiem min 3‰, aby istniała możliwość spuszczenia wody z całej instalacji.

Przewody instalacji powinny być układane w odległości od ściany, stropu albo podłogi wynoszącej co najmniej:

dla przewodów średnicy do 25mm – 3 cm

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Przewody należy prowadzić tak aby były zabezpieczone przed dewastacją i uszkodzeniem.

Nie wolno prowadzić przewodów grzewczych powyżej instalacji elektrycznej. Minimalna podległość przewodów grzewczych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

Przy przejściu rury przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu :

co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

Przed zainstalowaniem armatury należy zdjąć wszystkie ochronne zaślepienia i oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń.

Armaturę należy montować tak aby kierunek przepływu w instalacji był zgodny z oznaczeniem na armaturze.

### **3.1.4. Opis rozwiązań projektowych – kotłownia na paliwo stałe**

Kotłownia

Dla pokrycia potrzeb c.o. zaprojektowano kocioł wodny na paliwo stałe Ekogroszek firmy o mocy 20 kW z podajnikiem automatycznym paliwa. Paliwo będzie

składowane poza budynkiem i dowożone wyłącznie w ilości zasypowej dla kotła.

Zaprojektowano układ instalacji jednokotłowej z pompą kotłową, który poprzez system armatury regulacyjnej służy do pokrycia rzeczywistych, szczytowych rozbiorów c.o.

Zabezpieczenie zaprojektowanej instalacji stanowi zawór bezpieczeństwa i otwarte naczynie (zbiornik wyrównawczy). Zbiornik wyrównawczy zostanie umieszczony pod stropem.

Dla odprowadzenia spalin z kotła przewidziano system spalinowy 200 mm.

Zaprojektowano system spalinowy oraz wywiew z pomieszczenia systemowe firmy IBF

#### **Automatyka i regulacja**

Do sterowania pracą kotła przyjęto automatykę kotła współpracującą z czujnikiem

temperatury zewnętrznej, sterująca pracą kotła oraz pomp zasilających obiegi grzewcze.

Praca kotła będzie prowadzona w zależności od temperatury zewnętrznej przy założeniu minimalnej temperatury zasilania instalacji wewnętrznej 45 °C.

#### **Zabezpieczenia**

Kocioł zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915 1” ustawionym na ciśnienie otwarcia 0.6 MPa zamontowanym na kotle.

Wzrost objętości wody w instalacji grzewczej kompensowany będzie za pomocą otwartego naczynia (zbiornik wyrównawczy), umieszczonego pod stropem.

#### **Rurociągi i armatura**

Rurociągi kotłowni wykonać z rur miedzianych bez szwu łączonych przez lutowanie.

Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory odcinające kulowe gwintowane.

Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów:

- powierzchnie rurociągów oczyścić do II stopnia czystości
- powierzchnie rurociągów odłuszczyć rozpuszczalnikiem organicznym

Rurociągi izolować cieplnie (wg PN-85/B-02421) izolacja z pianki poliuretanowej.

Grubość izolacji dla przewodów c.o. wynosi:

zasilanie/powrót - DN 25 - 30/20 mm

- DN 32 - 30/20 mm

Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje przewodów wykonać należy po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów.

Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu.

### **Wentylacja kotłowni**

Wentylacja kotłowni poprzez kanał nawiewny sprowadzony maksymalnie 0.5 m nad poziom posadzki w kotłowni (tzw. „zetka”).

Dla nawiewu powietrza do spalania i wentylacji przewidziano kratkę wentylacyjną zamontowaną na przewodzie wentylacyjnym o wymiarach 0,25x0,315 m, zamontowanym w ścianie zewnętrznej kotłowni, zabezpieczonym siatką.

Wywiew realizowany będzie przez kanał wentylacji grawitacyjnej systemu IBF.

### **Odprowadzenie spalin**

Dla odprowadzenia spalin z kotła przewidziano system spalinowy 200 mm.

Zaprojektowano system spalinowy oraz wywiew z pomieszczenia systemowe firmy IBF.

Komin w dolnej jego części uzbroić należy w drzwi rewizyjne i odkraplacz.

Komin powinien być wyprowadzony 1,0 m ponad powierzchnię dachu. Czopuch kotła należy połączyć z kominem rurą z blachy stalowej o grubości 2 mm wznosząca się lekko ku górze w kierunku od kotła do komina. Rura powinna być uszczelniona i wyizolowana z zewnątrz watą mineralną. Średnica rury powinna umożliwiać jej nasadzenie na wylot czopucha.

### **Zabezpieczenie p.poż.**

Drzwi do kotłowni stalowe, wyposażone muszą być w zamek rolkowy i otwierać się na zewnątrz pod naciskiem.

Przejścia instalacyjne z kotłowni do pozostałych pomieszczeń uszczelnić środkiem o odporności ogniowej EI 30.

Ściany kotłowni oraz strop nad kotłownią posiadać muszą odporność ogniową co najmniej EI 60.

Kocioł i urządzenia oraz rurociągi uziemić do uziomu otokowego na ścianach kotłowni.

W kotłowni przy drzwiach należy umieścić gaśnice proszkową 6 kg do gaszenia pożarów grup A, B, C.

W pomieszczeniu kotłowni oznakować zgodnie z PN:

- drogę wyjścia i kierunek ewakuacji
- miejsce usytuowania gaśnicy
- miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu

### **Próby**

Po zakończeniu robót należy instalacje w kotłowni przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniowej zgodnie z PN-66/B-10405 i PN -64/B- 10400, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II”.

#### **3.1.4.1. Wytyczne budowlane – kotłownia na paliwo stałe**

Ściany i posadzkę kotłowni należy pokryć materiałami zmywalnymi min. do wysokości 2m (płytki gress). Posadzka powinna posiadać spadek w kierunku kratki odwadniającej.

Kotłownie należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne - zgodnie z wymogami stopnia ochrony IP-65, wyłącznik oświetlenia umieszczony na zewnątrz.

Drzwi wejściowe do ze składu opału na korytarz o szer. 1,00m powinny być niepalne - o odporności ogniowej min. 0,5h . Powinny być one otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni.

Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe otwierające się z kotłowni pod naciskiem - zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Pomieszczenie kotłowni powinno:

- posiadać szczelną posadzkę z odwodnieniem

**- mieć strop płaski o odporności ogniowej EI 120, zastosować 2 warstwy płyt GKF na ruszcie metalowym**

- spełniać wymagania co do odporności ogniowej ścian, stropów, zamknięć otworów, ścian przewodów spalinowych i wentylacyjnych.

- posiadać wpust żeliwny DN100.

Dla zgodnego z aktualnymi wymaganiami i przepisami przygotowania pomieszczenia kotłowni należy wykonać fundament dla kotła o wysokości 10 cm okrawędziowany kątownikiem 4x4 cm o wymiarach 1630x750 mm.

Ustawienie kotła w kotłowni powinno spełniać wymagania normy w celu zapewnienia wygodnej i bezpiecznej obsługi kotła. Odległość kotła od ściany powinna wynosić co najmniej 70cm w celu umożliwienia wszelkich napraw w razie konieczności.

**PRZY MONTAŻU ORAZ ROZRUCHU KOTŁA NALEŻY BEZWZGLEDNIE PRZESTRZEGAC DOKUMENTACJI ORAZ WYTYCZNYCH PRODUCENTA I AKTUALNYCH NORM I PRZEPISÓW.**

### **3.1.5. Uwagi końcowe**

Połączenia i ułożenia rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów producenta.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać trasowanie instalacji. Po wykonaniu montażu i przed przekazaniem ich do eksploatacji należy przeprowadzić badania techniczne przewodu (instalacji).

Instalacje c.o. należy poddać próbie szczelności przez zaizolowaniem i obudowaniem instalacji.

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6Corbi Instal
- Normami,
- Instrukcjami montażu producentów
- Przepisami BHP i ppoż.

Wyroby zastosowane do wykonania instalacji ogrzewania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

**Przed przystąpieniem do ustawienia i podłączenia kotła do instalacji kominowej i grzewczej należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową. Wszelkie prace związane z ustawieniem kotła, urządzeniem kotłowni, podłączeniem kotła do instalacji oraz ewentualne naprawy należy powierzyć instalatorowi posiadającemu odpowiednią wiedzę, uprawnienia i doświadczenie. Właściwe wykonanie wspomnianych prac ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa obsługi kotła, prawidłowej pracy kotła i instalacji centralnego ogrzewania.**

### **3.1.6. BHP**

Prace należy wykonywać zgodnie przepisami zawartymi w przepisach:

„Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288

„Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej” /Dz.U. nr 62 poz 288/

„ Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / wraz ze zmianami

„ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401 /.

„ Rozporządzeniu MGPIB z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych„ / Dz. U. Nr 96 poz 437 /

## 3.2. Obliczenia

### 3.2.1. Dane i założenia do obliczeń

-źródło ciepła – kocioł węglowy „Ekogroszek”

-sumaryczne obl. zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u.

$$Q_{co \max} = 20 \text{ kW}$$

-pojemność wodna instalacji c.o.  $V = 200 \text{ l}$

-temperatura czynnika ogrzewanego  $t_z/t_p = 80/60 \text{ } ^\circ\text{C}$

/wody instalacyjnej/

-ciśnienie dyspozycyjne  $31,4 \text{ kPa}$

### 3.2.2. Dobór pomp

Pompa obiegu c.o.

Wydajność pompy

$$V_m = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$p = 30 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę ALPHA2 32-60 180 firmy Grundfos

### Dane elektryczne pompy :

Moc wejściowa-P1:  $5 \dots 45 \text{ W}$

Częstotliwość podstawowa:  $50 \text{ Hz}$

Napięcie nominalne:  $1 \times 230 \text{ V}$

Prąd nominalny:  $0,05 \text{ A}$

Rodzaj ochrony (IEC 34-5):  $42$

Klasa izolacji (IEC 85):  $F$

### 3.2.3. Obliczenie układu zabezpieczającego

#### Obliczenie naczynia wzbiorczego otwartego

- Obliczenie pojemności użytkowej naczynia wzbiorczego otwartego.

$$V_u = 1,1 \cdot V_{inst} \cdot \rho \cdot \text{dm}^3$$

pojemność zładu c.o.  $V_{nst} = 0,20 \text{ m}^3$

gęstość wody o temp.  $10 \text{ } ^\circ\text{C}$   $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

przyrost objętości wody dla  $t_m = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$   $= 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$

Pojemność użytkowa naczynia  $V_u = 6,31 \text{ dm}^3$

Dobrano naczynie zbiorcze otwarte (zbiornik wyrównawczy) o pojemności  $8 \text{ l} - 1 \text{ szt.}$

#### Obliczenie średnicy rury wzbiorczej, łączącej naczynie wzbiorcze przeponowe z układem grzewczym.

$$d = 0,7 \sqrt{V_u}$$

pojemność użytkowa  $V_u = 6,31 \text{ dm}^3$

średnica rury wzbiorczej  $d = 1,75 \text{ mm}$

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej  $d_n = 25 \text{ mm}$

#### Obliczenie zaworu bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa zamontowany na kotle o mocy  $Q = 20 \text{ kW}$ .

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90 KW/04 liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m = 3600 \cdot N / r = 3600 \cdot 25 / 2163,2 = 41,60 \text{ m}^3/\text{h} = 0,011 \text{ m}^3/\text{s}$$

gdzie:

$N$  – maksymalna moc cieplna kotła, [kW]

$r$  – ciepło parowania dla  $p = 0,3 \text{ MPa}$ , [kJ/kg]

Wymagana powierzchnia przekroju kanału dolotowego zaworu wynosi:

gdzie:

$m$  – minimalna wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa, [m<sup>3</sup>/h]

$A_P$  – obliczeniowa powierzchnia przekrojów kanałów dopływowych zaworów bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary, [mm<sup>2</sup>]

$\rho$  – gęstość wody,  $\rho = 958,3 \text{ kg/m}^3$  przy  $t = 100^\circ\text{C}$

$K_1$  – współczynnik poprawkowy wg DT-UC-90 WO-A/01;  $K_1 = 0,51$

$K_2$  – współczynnik poprawkowy wg DT-UC-90 WO-A/01;  $K_2 = 1,0$

$p_1$  – ciśnienie zrzutowe;  $p_1 = 0,3 \text{ MPa}$

- dopuszczony współczynnik wypływu zaworu dla pary wodnej;  $= 0,42$

$A_p = 41,60 / [10 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 0,42 \cdot (0,3 + 0,1)] = 48,94 \text{ mm}^2$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:  $d_0 = 15 \text{ mm}$

Dobrano zabezpieczenie termiczne dla kotłów na paliwo stałe firmy SYR typ 5067 ilość sztuk  $n = 1$  szt

### 3.2.4. Obliczenie wentylacji kotłowni

Wentylacja nawiewna

Dane:

ilość powietrza na 1 kW mocy kotła  $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

max prędkość przepływu w otworze nawiewnym  $1,0 \text{ m/s}$

$V_N = Q_{1,6} = 25 \cdot 1,6 = 40 \text{ m}^3/\text{h}$

$F_N = V_N / (w \cdot 3600) = 40 / (1,0 \cdot 3600) = 0,011 \text{ m}^2$

Przyjęto kratkę nawiewną dla kanału „zetowego” o wymiarach  $0,10 \cdot 0,20 \text{ m}$ ,  $F_{WN} = 0,02 \text{ m}^2$

Wentylacja wywiewna będzie realizowana kanałem wywiewnym grawitacyjnym systemu

IBF.

strona tytułowa Informacji Bezpieczeństwa i Ochrony Środowiska

**BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

**wykonanie instalacji WOD-KAN,C.O.**

**w miejscowości Mianowice gmina Damnica działka 24/5**

*nazwę i adres obiektu budowlanego;*

GMINA DAMNICA  
UL.GÓRNA 1  
76-231 DAMNICA

*imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres;*

**mgr.inz BARTOSZ DĘBSKI zam ul Jesionowa 6/3**

**77-100 Udorpie**

*imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację.*



OPIS  
do informacji BiOS

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

- wykonanie wewnętrznej instalacji wod-kan, w zakresie nowych pomieszczeń

2)wykaz istniejących obiektów budowlanych;

*Prace będą wykonywane na terenie gdzie znajduje się plac rekreacyjny*

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

*w trakcie wykonywania robót ziemnych zaleca się ostrożność przy pracach ziemnych sprzętem mechanicznym w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu.*

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

Największym zagrożeniem przy projektowanych pracach jest porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy, przy czynnych urządzeniach oraz upadek z wysokości podczas montażu opraw

*WW prace wymagają ostrożności przy wykonaniu prac ziemnych oraz prac na wysokości*

5)informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

*przed przystąpieniem do wykonania zjazdu konieczne jest oznaczenie terenu prowadzenia prac przy pomocy tymczasowego ogrodzenia np. z siatki oraz montaż oraz montaż tablic w miejscu widocznym o treści „ Teren Budowy -wstęp wzbroniony”po obu stronach placu budowy*

6)wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

*Przed wykonaniem prac szkolenie pracowników przez kierownika budowy.*

7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania

materiałów,wyrobów,substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy  
*Nie przewiduje się stosowania ww wyrobów i substancji niebezpiecznych.*

8)wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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.

*W celu zapewnienia bezpieczeństwa w strefie prac niebezpiecznych należy wygrodzić strefę ww robót taśmą ostrzegawczą*

9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

*Miejscem przechowywania ww dokumentacji jest zaplecze budowy na terenie działki 24/5 w m Mianowice*

Nie istnieje konieczność sporządzenia planu BiOZ.

Opracował: