

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

# DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH (INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ) ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

DLA PROJEKTOWANEJ TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU NR 3 WRAZ Z  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZY PLACU STASZICA 3, W PILE; OBRĘB 0018,  
ARKUSZ 9; DZIAŁKA NR EWID. 350/1

### I OPIS TECHNICZY

### II ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### III RYSUNKI

Zestawienie rysunków

<u>NR</u>	<u>Nazwa rysunku</u>	<u>Skala</u>
IS-01	Instalacja wentylacji mechanicznej - wentylacja pom. agregatu prądotwórczego, rzut	1:50
IS-02	Instalacja wentylacji mechanicznej - wentylacja pom. agregatu prądotwórczego, przekrój	1:50
IS-03	Profil podłużny wewnętrznej kanalizacji sanitarnej S3-budynek	1:100/100
IS-04	Plan zagospodarowania terenu- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	1:500
IS-05	Plan sytuacyjny- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	1:500
IS-06	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100/250
IS-07	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	1:100/250
IS-08	Studnie doświetlające – schemat podłączenia odwodnienia	-
IS-09	Studnia betonowa prefabrykowana śr. 1,0m	1:20

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU NR 3 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

<u>NR</u>	<u>Nazwa rysunku</u>	<u>Skala</u>
IS-10	Studnia betonowa prefabrykowana śr. 1,5m	1:20
IS-11	Zabezpieczenie istn. uzbrojenia	-
IS-12	Zabezpieczenie istn. okablowania	-

## I OPIS TECHNICZNY

### 1. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej pomieszczenia agregatu prądotwórczego oraz odprowadzenia spalin, instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, a także zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i modernizowanej kanalizacji deszczowej na terenie działki nr geod. 350/1 ark.9 położonej w Pile przy Placu Staszica nr 3.

Zadaniem projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej jest zapewnienie chłodzenia agregatu prądotwórczego oraz odprowadzenie spalin przewodem spalinowym.

### 1.2 Zakres opracowania

Opracowanie przedstawia rzut pomieszczenia oraz przekrój agregatu prądotwórczego wraz z instalacją wentylacji mechanicznej oraz instalacją odprowadzenia spalin, profil podłużny odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z projektowanej miski ustępowej w istniejącym budynku garażowo-gospodarczym oraz plan sytuacyjny wraz z profilami podłużnymi zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla odwodnienia istniejących budynków oraz terenu wokół.

### 1.3 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

1. Aktualizowana mapa do celów projektowych w skali 1:500
2. Podkłady architektoniczne dla projektu z lokalizacją punktów do odwodnienia.
3. Wytyczne Inwestora.
4. Obowiązujące akty normatywne i zarządzenia
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r wraz z późniejszymi zmianami).
6. Materiały branżowe/katalogowe.

## 2. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

### 2.1 Założenia projektowe

Projektuje się wentylację pomieszczenia oraz odprowadzenie spalin dla agregatu prądotwórczego typu TRK-125 z silnikiem Leyland SW680. Z uwagi na brak danych, ilość powietrza dla chłodzenia oraz dopływ powietrza na potrzeby spalania przyjęto na podstawie umownych założeń. (Z doświadczenia ze względu na mały udział powietrza potrzebnego do spalania dopływ tego powietrza będzie odbywał się czerpnięą ścienną zaprojektowaną na potrzeby chłodzenia).

### 2.2 Opis przyjętego rozwiązania

#### 2.2.1 System chłodzenia

Z uwagi na brak danych odnośnie ilości powietrza potrzebnego do odebrania zysków ciepła: przyjęto ilość powietrza potrzebnego do ochłodzenia pomieszczenia agregatu równą 6000m<sup>3</sup>/h. W celu zapewnienia chłodzenia pomieszczenia agregatu prądotwórczego zaprojektowano 1 czerpnięą ścienną typu ZS-1200x1000. Jako wywiew zaprojektowano wyrzutnię ścienną typu ZS-1200x1000.

Nawiew powietrza do pomieszczenia agregatu prądotwórczego odbywa się bezpośrednio kanałem nawiewnym będącym przedłużeniem zespołu nawiewnego wentylatorem nawiewnym typu KHAD 500-4W o wydajności 6000m<sup>3</sup>/h. Otwór nawiewny na kanale nawiewnym należy zakończyć siatką stalową.

Wywiew powietrza z pomieszczenia agregatu prądotwórczego odbywa się bezpośrednio kanałem wywiewnym będącym przedłużeniem zespołu wywiewnego oraz wentylatorem wywiewnym typu KHAD 500-4W o wydajności 6000m<sup>3</sup>/h. Otwór wywiewny na kanale wywiewnym należy zakończyć siatką stalową.

Z uwagi na fakt iż agregat „pobiera” powietrze potrzebne do spalania z pomieszczenia, wydajność wentylatora wyciągowego należy pomniejszyć o ilość potrzebną do spalania.

#### 2.2.2 System odprowadzenia spalin

Zgodnie z wytycznymi producenta agregatu prądotwórczego należy zapewnić odprowadzenie spalin z urządzenia. Zaprojektowano odprowadzenia spalin z pomieszczenia agregatu prądotwórczego przewodem spalinowym przeznaczonym dla agregatu prądotwórczego. Na linii spalinowej należy zamontować tłumik. Projektuje się przewody kominowe typu DW-KL firmy Jeremias Sp z.o.o o średnicy 130mm. Komin należy prowadzić wzdłuż ściany a następnie przebić się przez dach. Dokładną lokalizację przejścia przewodu spalinowego przez dach należy skonsultować z projektantem konstrukcji.

## 2.3 Wytyczne montażowe

### Kanały wentylacyjne

Zaprojektowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej oraz kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03410 (zgodnej z normami europejskimi: EN 1505 i EN 1506). Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku należy prowadzić w podwieszeniu. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał musi być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

## 2.4 Wytyczne branżowe

### Wytyczne architektoniczne, konstrukcyjne:

- Należy wykonać otworowanie w przegrodach zewnętrznych,
- Należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane dla prowadzenia kanałów wentylacyjnych i rurociągów.

Lokalizacja wg części rysunkowej,

- Należy przewidzieć podwieszanie kanałów wentylacyjnych do stropu,
- Należy wykonać podpory, zawiesia dla przewodu kominowego.

### Wytyczne elektryczne:

- Należy zasilić wentylatory kanałowe.
- Należy wykonać układ sterowania wentylatorami zblokowany z pracą agregatu prądotwórczego.

### 3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na konieczność podłączenia dodatkowej miski ustępowej w budynku garażowo-gospodarczym należy wykonać nową instalację kanalizację sanitarną.

Przepływ obliczeniowy ścieków dla projektowanej miski ustępowej w budynku garażowo-gospodarczym obliczono zgodnie z normą PN-EN 12056-2 wg wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K – współczynnik częstości; dla budynku K=0,5

∑DU – suma odpływów jednostkowych

Zestawienie przyborów

Przybory	Ilość	DU	∑DU [dm <sup>3</sup> /s]
ustęp	1	2,0	2
		Suma	2

Suma równoważników odpływu DU dla ustępu wynosi 2,0 a przepływ obliczeniowy w projektowanej instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej  $Q_{ww} = 0,71 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ścieki z projektowanej miski ustępowej odprowadzane będą do projektowanej studni kanalizacyjnej S3 zlokalizowanej na posesji Inwestora będącej zakończeniem projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację podposadzkową wewnątrz budynku zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U kl. S firmy Wavin. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone będą poniżej warstw posadzki z minimalnymi spadkiem dla  $\varnothing 160\text{mm}$   $i=1,5\%$ .

Pion kanalizacyjny należy zaopatrzyć w rewizję na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki oraz wywiewkę wyprowadzoną na wysokość 0,6 m nad dach budynku. Pion odpowietrzający zaprojektowano z rur i kształtek śr. 110mm PVC HT firmy Wavin.

Przy przejściu przewodu przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości od ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku (przejścia gazoszczelne).

#### 3.1 Wytyczne branżowe

Konstrukcja i architektura:

- wykonać obudowy pionów kanalizacyjnych
- wykonać otworowanie oraz bruzdy w ścianach dla projektowanych instalacji

#### 4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku garażowo-gospodarczego zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U klasy S (SDR34, SN8), firmy Wavin Metalplast-Buk. Na trasie instalacji prowadzonej w ziemi zaprojektowano studnie kanalizacyjne, z kręgów betonowych, prefabrykowane o średnicy  $\varnothing 1000$  mm firmy Wavin. Przykanalik wyprowadzony z budynku należy podłączyć bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej. Przy przechodzeniu przez ściany studni zastosować tuleje ochronne np. produkcji „Wavin” Buk.

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-u kielichowych  $\varnothing 160 \times 4,7$  mm do kanalizacji zewnętrznej klasy „S”, o jednolitej strukturze, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków firmy Wavin Metalplast-Buk. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla  $d=0,16$  m – od 1,5 %,

Rury kanalizacyjne prowadzone poza budynkiem, ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wys. 30cm nad wierzch projektowanego przewodu. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek do współczynnika 0,98 wg skali Proctora (w drodze i na parkingu min. 1,0).

Trasę zewnętrznej instalacji sanitarnej pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

##### 4.1 Studzienka kanalizacyjna sanitarna

W projekcie zastosowano studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych z betonu C35/45, W-10, o średnicy wewnętrznej 1000 mm. Spód studzienki jest wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną, wyprofilowaną kinetą i zamontowanymi w otworach tulejami z uszczelką tzw. przejściem szczelnym odpowiednim dla typu i rodzaju dokonanego podłączenia rury.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają fabrycznie montowane stopnie włazowe. Kręgi są produkowane o wysokościach  $h = 250, 500, 750$  oraz 1000 mm. Grubość ścianek 120mm. Poszczególne elementy studni łączone są za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej.

Zwęzka o średnicy 1000/625 mm z wyprowadzeniem pod właz żeliwny typu ciężkiego (D400) zamykanego, z betonowym wypełnieniem pokrywy betonem C35/45, o wysokości nie mniejszej niż 14cm bez wentylacji. Na terenach zielonych, bez ruchu kołowego można zastosować włazy żeliwne typu C250. W przypadku płytkich studni zamiast zwężki zaprojektowano płytę z otworem pod właz. Pierścienie dystansowe służą do dopasowania włazu do poziomu chodników lub gruntu. Pierścienie są o średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm.

Studnie należy układać na płycie fundamentowej dennej i podsypce piaskowej.

Spoiny cokołu (od wewnątrz studzienki) bardzo dokładnie wyspoinować.

Beton oraz uszczelki muszą być odporne na oddziaływanie ścieków i gazów tj.  $4 < \text{pH} < 8$ , CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>, CO i CO<sub>2</sub>. Studnię prefabrykowaną zaprojektowano w oparciu o katalogi firmy Matbet-Bis.

## 5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

W celu odprowadzenia wód deszczowych z dachu budynków, studni doświetlających oraz terenu wokół obu budynków zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej. Do projektowanej instalacji deszczowej zostaną podłączone rury spustowe odwadniające dachy budynków (cały dach budynku garażowo-gospodarczego i część dachu budynku nr 3), wycieraczki do obuwia, wpusty odwadniające projektowane i istniejące studnie doświetlające oraz odwodnienia liniowe i chodnikowe. Projektowaną zewnętrzną instalację deszczową należy wykonać z rur PVC-U kl.S SDR34 o średnicy Ø315mm (główne ciągi) oraz Ø200mm, Ø160mm i Ø110mm o jednolitej strukturze przekroju, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków.

Odwodnienie pozostałej części terenu działki nr 350/1 od strony działki nr 350/2 oraz pozostałej części dachu budynku 3 od strony działki nr 350/1 i od strony pl. Stanisława Staszica nie stanowi zakresu niniejszego opracowania.

Ciągi zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wyposażone będą w studnie prefabrykowane, betonowe Ø1000mm. Przy przechodzeniu przez ściany studni zastosować tuleje ochronne produkcji „Wavin” Buk. Rury układać ze spadkiem na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę, dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch projektowanego przewodu, zasypanie wykopu należy tak wykonać aby doprowadzić grunt do możliwie maksymalnego zagęszczenia (stopień zagęszczenia min. 0,98, w drodze 1,00)

Przez teren działki nr geod. 350/1 przebiega kanał o wymiarach kd600.900, do którego dotychczas odprowadzane były wody deszczowe z odwodnienia zarówno dachów jak i terenu działki.

Celem odwodnienia części termomodernizowanego budynku nr3, budynku garażowo-gospodarczego i terenu działki należy wybudować projektowane w ramach niniejszego opracowania trzy główne ciągi kanalizacyjne oznaczone: Da, Db i Dc z projektowanym włączeniem poprzez nabudowanie na istniejącym kanale kd600.900 studni betonowej prefabrykowanej D1 o średnicy 1500mm. Projektowane włączenia do studni D1 ciągów kanalizacji deszczowej Da, Db i Dc należy zakończyć klapą końcową tworzywową dn 300mm np. firmy Kessel nr kat. 79 300 i połączyć opaską zaciskową, jako zabezpieczenie przeciwwzalewowe projektowanej instalacji.

Po wybudowaniu nowego układu kanalizacji deszczowej istniejące nieczynne przewody kanalizacji deszczowej należy zlikwidować wg rys. IS-05. Na likwidowanych ciągach należy zdemontować włazy, kanały zamulić, studnie zasypać a wpusty zdemontować.

W przypadku odkrycia w czasie robót ziemnych istniejących przykanalików wychodzących z budynków, będących ich odwodnieniem, należy przelączyć je do projektowanej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Trasy ciągów kanalizacyjnych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.



## 5.1 Obliczenia wód deszczowych

Powierzchnia odwadnianego terenu :

dach skośny budynku 3	$F_1 = 0,0846$ ha
dach płaski budynku garażowo-gosp.	$F_2 = 0,0811$ ha
parking+chodniki	$F_3 = 0,1566$ ha
zieleni	$F_4 = 0,0145$ ha

Współczynnik spływu :

dla dachu budynku (dach płaski)	$\varphi_1 = 0,95$
dla dachu budynku (dach skośny)	$\varphi_2 = 0,90$
dla parkingu i chodników	$\varphi_3 = 0,85$

dla zieleni  $\varphi_4 = 0,10$

Przepływ obliczeniowy kanalizacji deszczowej:

$$Q = q \times F \times \varphi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

- q – natężenie deszczu [l/sxha],
- F – powierzchnia odwadnianego terenu [ha],
- $\varphi$  – współczynnik spływu

Natężenie deszczu :  $q_m = 300$  l/sxha

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do sieci kanalizacyjnej deszczowej wynosi:

$$Q_D = 86,33 \text{ l/s}$$

## 5.2 Studzienka kanalizacyjna deszczowa

W projekcie zastosowano studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych z betonu C35/45, W-8, o średnicy wewnętrznej 1500 mm i 1000mm. Spód studzienki jest wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną, wyprofilowaną kinetą i zamontowanymi w otworach tulejami z uszczelką tzw. przejściem szczelnym odpowiednim dla typu i rodzaju dokonanego połączenia rury.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają fabrycznie montowane stopnie włączowe.

Studnia o średnicy 1000mm:

Kręgi są produkowane o wysokościach  $h = 250, 500, 750$  oraz 1000 mm.

Grubość ścianek 120mm.

Poszczególne elementy studni łączone są za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej.

Zwęzka o średnicy 1000/625 mm z wyprowadzeniem pod wąż żeliwny wentylowany typu ciężkiego (D400) zamykanego, z betonowym wypełnieniem pokrywy betonem C35/45, o wysokości nie mniejszej niż 14cm. Na terenach zielonych, bez ruchu kołowego można zastosować włązy żeliwne typu C250.

W przypadku płytkich studni zamiast zwężki zaprojektowano płytę z otworem pod wąż.

Pierścienie dystansowe służą do dopasowania wążu do poziomu chodników lub gruntu.

Pierścienie są o średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm.

Studnie należy układać na płycie fundamentowej dennej i podsypce piaskowej.

Spoiny cokołu (od wewnątrz studzienki) bardzo dokładnie wyspoinować.

Beton oraz uszczelki muszą być odporne na oddziaływanie ścieków i gazów tj.  $4 < \text{pH} < 8$ , CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>, CO i CO<sub>2</sub>. Studnię prefabrykowane zaprojektowano w oparciu o katalogi firmy Matbet-Bis.

Szczegóły obu studni przedstawiono na rysunkach.

### 5.3 Odwodnienia liniowe

W celu odwodnienia terenu wokół budynków zaprojektowano odwodnienia liniowe typ ACO DRAIN Monoblock PD 100 V firmy Aco. Podłączenia odwodnień wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania z rur tworzywowych kielichowych PVC kl.S o śr. 160x4,7mm.

### 5.4 Odwodnienia studni doświetlających

W celu odwodnienia projektowanych i istniejących studni doświetlających zaprojektowano wpust balkonowy 83 E DN70 firmy Dallmer. Projektowane podłączenia wpustów wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania z rur tworzywowych kielichowych PVC kl. S. Po przejściu przez mur oporowy średnicą DN70 w rurze osłonowej DN110 należy zamontować redukcję DN70/110mm wg załączonych rys. dla studni doświetlających istniejących i projektowanych.

#### **UWAGA!**

**Ponieważ w istniejących studniach doświetlających nie jest znany poziom ławy fundamentowej przed wykonaniem robót montażowych należy sprawdzić poziom jej położenia. W przypadku gdyby zaprojektowane rozwiązanie kolidowało z ławą fundamentową należy skontaktować się z projektantem w celu rozwiązania zaistniałej sytuacji.**

### 5.5 Odwodnienie dachu

Odwodnienie dachów (część dachu budynku nr 3 oraz cały dach budynku garażwo-gospodarczego) odbywać się będzie za pomocą rur spustowych DN100 i DN 150 podłączonych do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC-U kl.S SDR34 Ø160mm poprzez trójnik lub studzienkę.

## 6. WYKONANIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy w celu inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się czy kolidujące uzbrojenie, przewidziane w projekcie do likwidacji, jest nieczynne bądź zlikwidowane
- Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-98/S-02205
- Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z projektem technicznym i zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t. II Inwestycje sanitarne i przemysłowe” przy zachowaniu i bezwzględnym przestrzeganiu przepisów BHP.
- Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonane wykopy wzmocnić balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozporami drewnianymi.
- Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.
- Zgodnie z ustawą „Prawa Budowlanego” przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania.
- Przy przechodzeniu przez ścianę rurę przewodową należy umieścić w rurze ochronnej PCV a przestrzeń wolną pomiędzy rurami wypełnić pianką poliuretanową.
- Rury układać na 15 cm podsypce i zasypać 30 cm nad wierzchem rurociągu zasypką piaskową, na której należy umieścić taśmę lokalizacyjną.
- Zagęszczenie podsypki i obsypki do współczynnika 0,98 (w drogach, parkingach 1,0) Proctora.
- Roboty nawierzchniowe zgodnie z odrębnym opracowaniem.
- Napotkane uzbrojenie należy zabezpieczyć.
- Przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą:
  - PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych – dla kanalizacji grawitacyjnej

## II ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

## 1.1 Instalacja wentylacji mechanicznej I komina spalinowego.

System	Oznaczenie na rysunku	Nazwa	Ilość	Jednostka
<b>WENTYLACJA POMIESZCZENIA AGREGATU PRĄDOWÓRCZEGO</b>				
System	Oznaczenie na rysunku	Nazwa	Ilość	Jednostka
N1	N1-1	Czerpnia ścienna ZS/1200x1000. Producent : SMAY.	1	kpl.
N1	N1-2	Przewód prostokątny a =1000; b =1200; l =355	1	szt.
N1	N1-3	Redukcja asymetryczna a=500; b=800; c=1000; d=1200; l =500;e =400;f =500	1	szt.
N1	N1-4	Prostokątny króciec elastyczny a=500; b=800; l=100	2	szt.
N1	N1-5	KHAD 500-4W Wentylator kanałowy KHA500; a=500; b=800 + regulator + wyłącznik serwisowy	1	kpl.
N1	N1-6	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem a=800; b=500; g=700; h=1000; l =1200; e=600; f=400; l3 =100	1	szt.
N1	N1-7	Zaślepka a=500; b=800	1	szt.
N1	N1-8	Siatka stalowa L=1000; H=700	1	szt.
W1	W1-1	Wyrzutnia ścienna ZS/1200x1000. Producent : SMAY.	1	kpl.
W1	W1-2	Przewód prostokątny a=1000; b=1200; l=360	1	szt.
W1	W1-3	Redukcja asymetryczna a=500; b=800; c=1000; d=1200; l=500; e=200; f=500	1	szt.
W1	W1-4	Prostokątny króciec elastyczny a=500; b=800; l=100	2	szt.
W1	W1-5	KHAD 500-4W Wentylator kanałowy KHA500; a=500; b=800 + regulator + wyłącznik serwisowy	1	kpl.

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU NR 3 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

W1	W1-6	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem a=800; b=500; g=700; h=1000; l=1200; e=600; f=400; l3 =100	1	szt.
W1	W1-7	Zaślepka a=500; b=800	1	szt.
W1	W1-8	Siatka stalowa L=1000; H=700	1	szt.
PRZEWODY KOMINOWE				
System	Oznaczenie na rysunku	Nazwa	Ilość	Jednostka
KOMIN	DW391	Wspornik komina typ I (350mm) 2szt.	1	kpl.
KOMIN	DWKL07	Płyta fundamentowa dla wsporników pośrednich	1	kpl.
KOMIN	DWKL13	Rura dł.1000mm	4	kpl.
KOMIN	DWKL15	Rura dł.250mm	1	kpl.
KOMIN	DWKL14	Rura dł.500mm	1	kpl.
KOMIN	DWKL863P	Zakończenie ścięte z siatką	1	kpl.
KOMIN	DWKL64	Kolano 87o	2	kpl.
KOMIN	DWKL37	Przejście KL-DWKL	1	kpl.
KOMIN	DW81	Przejście przez dach 5-15o stal nierdzewna z kołnierzem	1	kpl.
KOMIN	DW21P	Wspornik ścienny stały 50mm (z możliwością przedłużenia do 350mm)	1	kpl.
KOMIN		Tłumik na przewodzie spalinowym	1	kpl.
Średnica: 130mm. Zestawienie elementów komina nie gwarantuje prawidłowego montażu komina. Przed złożeniem należy skonsultować dobór elementów z wykonawcą instalacji spalinowej.				

## 1.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Nazwa	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U kl. S SDR11 $\Phi$ 160	8,5	mb
Rura PVC HT $\Phi$ 110	4,5	mb
Wywiewka kanalizacyjna $\Phi$ 110	1	szt.



## **Informacje dot. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Inwestor:**

Inwestorem jest Zarząd Dróg Miejskich,  
61-623 Poznań, ul. Wilczak 16

### **2. Obiekt i adres:**

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU NR 3 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZY PLACU  
STASZICA 3 W PILE; OBRĘB 0018, ARKUSZ 9, DZIAŁKA NR EWID. 350/1**

### **3. Zakres opracowania projektu:**

Kanalizacja tłoczna, grawitacyjna deszczowa przykanaliki deszczowe

### **4. Podstawa opracowania informacji:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

### **5. Projektant:**

mgr inż. Jacek Sikora  
ul. Milczańska 18B/1  
61-131Poznań

## 6. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

#### 6.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

##### roboty ziemne:

- zawalenie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia

##### roboty przy montażu kanalizacji sanitarnej i deszczowej:

- ⚠ upadek z wysokości
- ⚠ upadek przedmiotów z wysokości
- ⚠ uraz oczu ,okaleczenia, trwale urazy ciała, śmierć
- ⚠ zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- ⚠ poparzenia
- ⚠ wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- ⚠ przygniecenie pracownika

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia
- prace ze sprzętem zmechanizowanym uderzenie pracownika lub najechanie prze niego na sprzęt,
- wybuch paliwa
- wypadek spowodowany niesprawnym sprzętem lub brakiem odpowiednich kwalifikacji operatora.

#### 6.2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.



### **6.3. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- ▲ zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- ▲ zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- ▲ poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- ▲ dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- ▲ określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- ▲ wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

### **6.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Materiały budowlane ( rury, złączki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

### **6.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- ▲ rusztowania montować zgodnie z DTR,
- ▲ stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- ▲ miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- ▲ wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- ▲ używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,

- ▲ używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- ▲ oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- ▲ zorganizować stały nadzór.

#### **6.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie**

##### **Uwaga :**

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- *informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*

### **INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

#### **6.7. Uwagi ogólne**

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości,
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich – dostawa i montaż,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów.

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy.

Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców.

Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice.

Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normą DIN 1988, wytycznymi firmy Tece dotyczącymi montażu rurociągów oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02).